370.5
BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
24. Band, Heft 5/6 S. 241—352

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

● **Rössle, Robert: Sektionstechnik.** Berlin: Julius Springer 1932. 50 S. u. 7 Abb. RM. 2.20.

Die mit guten Abbildungen versehene „Sektionstechnik" Rössles ist eine schon lang erwartete, kurz und prägnant gefaßte Darstellung für den Studierenden und praktizierenden Arzt. Sie ist vor allem deshalb auch sehr wertvoll, weil sie diejenige Sektionsmethode beschreibt, nach welcher im Berliner Pathologischen Institut den jungen Medizinern die Obduktionstechnik gelehrt wird und welche sich, wie Ref. bestätigen kann, auch in Basel in hervorragender Weise bewährt hat. *Werthemann* (Basel).

Metz, C.: Apertometer für Trockensysteme und Immersionsobjektive von den Aperturen 0 bis 1,65. (*Leitz-Werke, Wetzlar.*) Z. Mikrosk. **49**, 234—238 (1932).

Die Ausführung einer Monobromnaphthalin-Immersion von der numerischen Apertur 1,60 durch die Leitz-Werke in Wetzlar, die sich außer zu biologischen Beobachtungen auch zur Konoskopbetrachtung bei großen Achsenwinkeln und zur Untersuchung von Erzanschliffen bei Verwendung der hoch brechenden Immersionsflüssigkeit eignet, machte die Herstellung eines entsprechenden Apertometers nötig. Derselbe entspricht in allen wesentlichen Punkten der früheren Ausführung des Aperometers nach Metz, ist aber mit einem Glaskörper von der Brechzahl 1,74 ausgestattet. Er kann für Trockensysteme, Wasser-, Öl- und Monobromnaphthalin-Immersionen benutzt werden, gestattet die direkte Ablesung von Aperturintervallen von 0,05 und Schätzung der Einheiten der Hundertstel. Zur Beobachtung des Bildes der Skala in der hinteren Brennebene des Objektivs dient eine 6fach vergrößernde Ableselupe, die an Stelle des Okulars in den Tubus eingesetzt wird und deren Augenlinse durch Schneckenführung verstellbar ist. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Heimstädt, O.: Mikroskopokulare mit negativer Brennweite. Z. Mikrosk. **49**, 231—234 (1932).

Die „Okulare" mit negativer Brennweite („galileische Okulare") dienen nicht zur visuellen mikroskopischen Beobachtung, sondern hauptsächlich zur Projektion (auf kurze Distanz bei möglichst starker Vergrößerung), in besonderen Fällen auch zu mikrophotographischen Arbeiten. Ihr Vorzug liegt darin, daß sie ein großes objektives Sehfeld besitzen („Weitwinkelokular"). Vorgeschlagen als „Amplifier" von Woodward (1870), waren sie in England und Amerika im Gebrauch, gerieten aber in Vergessenheit, bis Zeiss sie als „Homale" mit Verbesserung der Bildebnung und Farbenfehler wieder einführte. Die vom Verf. beschriebenen neuen Okulare sind von ähnlicher Wirkung wie die letzten, legen aber das Hauptgewicht auf möglichst großes Sehfeld (während bei den Homalen beste Bildebnung angestrebt wurde); der Konstruktionstyp der neuen Okulare ist aber ein durchaus anderer. Die Okulare werden von der Firma C. Reichert (Wien) in einer Form für schwache Mikroskopobjektive und einer für starke ausgeführt; diese Okulare (Eigenvergrößerung 12,5) zeichnen bei einer Kameralänge von 30 cm mit allen Mikroskopobjektiven einen Kreis von 18 cm aus.
W. J. Schmidt (Gießen).

Le Hénaff, M., et R. Guy: Sur la conservation, en milieu liquide, de la coloration des organes végétaux chlorophylliens. (Über die Konservierung der Farbe chlorophyllhaltiger Gewebe in flüssigem Medium.) Bull. Soc. bot. France **79**, 506—508 (1932).

Von den bisherigen Flüssigkeiten, die zur Konservierung der grünen Farbe chlorophyllhaltiger Pflanzenteile empfohlen wurden, hat die Verff. keine befriedigt, weshalb sie ein neues Rezept ausprobierten, wobei die Objekte zuerst mit einer Cu-haltigen Lösung behandelt und dann in einer vollkommen farblosen Flüssigkeit konserviert werden. Die Objekte gelangen zunächst in ein Gemisch, bestehend aus 800 ccm Wasser, 100 ccm Glycerin, 50 ccm Milchsäure, 50 ccm Carbolsäure, 20 g Kupferacetat und 20 g Kupferchlorid. Die mit dieser Flüssigkeit behandelten grünen Pflanzenteile werden zunächst braun, bräunlich oder gelblich; nach einer Einwirkungsdauer von 8—10 Tagen kehrt die grüne Farbe wieder, die der natürlichen sehr ähnlich ist. Sobald die gewünschte Farbentönung erreicht ist, werden die Objekte herausgenommen und für die dauernde Aufbewahrung in folgendes Gemisch übertragen: 900 ccm Wasser, 50 ccm Glycerin, 25 ccm Milchsäure und 25 ccm käufliches Formol, in dem sie un-

begrenzt in ihrer natürlichen Farbe erhalten bleiben. Verff. haben sehr günstige Erfolge unter anderem mit verschiedenen Pflanzen, die mit Krankheiten behaftet sind, erzielt und die sich in ausgezeichneter Weise als Schauobjekte eignen. Die näheren Ursachen der Erhaltung der grünen Farbe durch obige Mittel sind noch nicht bekannt, doch dürfte es sich dabei um eine Verbindung des Cu mit dem Chlorophyllmolekül handeln. Auch mittels Quecksilberchlorid läßt sich die grüne Farbe erhalten, doch ist sie blasser als im natürlichen Zustande. *J. Kisser* (Wien).

Hashimoto, Goro: Eine neue Methode zur Entkalkung. (*Chir. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Mitt. med. Ges. Tokio **46**, 913—916, dtsch. Zusammenfassung 913 (1932) [Japanisch].

Durch die angeführte Entkalkungsflüssigkeit sollen Schädigungen des Gewebes vermieden werden, die Entkalkung rascher vor sich gehen und das Färbungsvermögen nicht leiden. Zu 100 ccm 5proz. wässeriger Sulfosalicylsäurelösung werden 0,1 g Natronlauge zugesetzt. Durchgeführt an Osteosarkom, Femur, Rippe und Speichelstein. *Beller* (Würzburg).

Rinehart, James Fleece: Intracellular precipitation and impregnation of hemoglobin in the erythrocyte. (Intracelluläre Fällung und Silberimprägnation des Hämoglobins in den Erythrocyten.) (*Thorndike Mem. Laborat. a. II. a. IV. Med. Serv. [Harvard], Boston City Hosp., Boston.*) Fol. haemat. (Lpz.) **48**, 231—247 (1932).

Die Untersuchungsmethode wird in allen Einzelheiten sehr ausführlich dargestellt und muß im Original nachgelesen werden. Sie beruht darauf, daß das Hämoglobin durch Molybdänsäure und Kaliumbichromat in granulärer Form ausgefällt und dann mit Silberammoniumcarbonat zur schärferen Darstellung gebracht wird. Hämoglobinarme und hämoglobinreiche Erythrocyten ergeben ziemlich charakteristisch verschiedene Bilder. Beim Menschen mit chronischer Benzolvergiftung verhält das Hämoglobin sich ähnlich wie beim phenylhydrazinvergifteten Kaninchen. Kernhaltige Blutkörperchen von Vögeln und Normoblasten des Menschen zeigen keine wesentlichen Unterschiede in den auf diese Weise dargestellten Strukturbildern des Hämoglobins. *H. Simmel* (Gera).

Divry, P.: Méthode rapide d'imprégnation argentique du tissu mésenchymatique dans le système nerveux. (Eine neue Silberimprägnations-Schnellmethode zur Bindegewebsfärbung im Nervensystem.) (*Laborat. de Psychiatrie, Univ., Liége.*) J. de Neur. **32**, 460—465 (1932).

Die ganze Methode nimmt 10 Minuten in Anspruch und kann angeblich an jedem Material, auch Paraffinmaterial, angewandt werden. 1. Eintauchen der Schnitte in 1proz. Kal. permanatlösung 5 Minuten. 2. Schnelles Auswaschen, anschließend Reduktion der Schnitte bis zum völligen Erbleichen in folgender Lösung: Acidum oxalicum 1 g, Kaliumsulfat 1 g, Aqua dest. 200 ccm. 3. Kurzes Auswaschen in Aqua dest., Eintauchen in 1proz. Kal. permanatlösung, unmittelbar anschließend übertragen in folgende Lösung: Hortega-Flüssigkeit 5 ccm, Aqua dest. 10 ccm, Pyridin 15 Tropfen. Erwärmen dieser Silberlösung bis zum Aufsteigen der ersten Dämpfe, Schnitte darin bewegen. 5. Direktes Reduzieren in 20proz. neutr. Formol. 6. Aufziehen in Glycerin-Gelatine. Die Schnitte können auch vergoldet werden.

Auf gelblichem Grunde heben sich schwarz die Mesenchymfasern und Fibrillen ab. Kollagenes Bindegewebe ist braunrötlich. Bei Überimprägnation wiederholt man Nr. 1 und 2, bevor man die Imprägnation ausführt, andernfalls verkürzt man die Oxydations- und Reduktionsbehandlung. Nach den beigefügten Bildern scheint die Methode in der Tat recht brauchbar zu sein, auch für Paraffinschnitte. *Ostertag* (Berlin-Buch).

Laidlaw, George F.: Melanoma studies. I. The dopa reaction in general pathology. (Melanomstudien. I. Die Dopareaktion in der allgemeinen Pathologie.) (*Dep. of Surg., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Path. **8**, 477 bis 490 (1932).

Laidlaw, George F., and Solon N. Blackberg: Melanoma studies. II. A simple technique for the dopa reaction. (Melanomstudien. II. Eine einfache Dopatechnik.) (*Dep. of Surg. a. of Pharmacol., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Path. 8, 491—498 (1932).

Die erste Arbeit enthält eine Zusammenstellung der durch die Dopareaktion darstellbaren Zellen; in der zweiten wird eine angeblich vereinfachte Dopatechnik empfohlen, die aber Punkt für Punkt mit der in allen europäischen Laboratorien üblichen Methode übereinstimmt. Neues bringen beide Arbeiten nicht. *R. Danneel* (Königsberg).

Green, Richard: A rapid method of staining and mounting mid-guts of mosquitoes for the demonstration of oocysts. (Eine rasche Methode zum Färben und Fertigstellen

von Mitteldarmpräparaten der Moskitos zur Demonstration der Oocysten.) (*Inst. f. Med. Research, Kuala Lumpur, Federated Malay States.*) Parasitology **24**, 305—306 (1932).

Um die Oocysten des Malariaparasiten im Mitteldarm der Moskitos sichtbar zu machen, wird folgender Weg eingeschlagen: Der Mitteldarm wird in normaler Kochsalzlösung mit 1 proz. Formaldehyd behandelt. Dann setzt man ihn für 5 Minuten der Pughschen Färbung (1 g Toluidinblau + 20 ccm absoluter Alkohol und 20 ccm Eisessig + 1000 ccm Wasser) aus und führt ihn nachher durch folgende Reihe in Xylol über:

a)	95 Teile	Aceton	+	5 Teile	Xylol	während	30 Sekunden
b)	70 „	„	+ 30	„	„	„	1 Minute
c)	30 „	„	+ 70	„	„	„	$1^1/_2$ Minuten
d)					„	„	2 Minuten.

Als Einschlußmittel wird Kanadabalsam oder Euparal verwendet, nachdem dem Präparat ein Tropfen Nelkenöl zugefügt worden ist. *Kreis* (Basel).

Fonbrune, P. de: Nouveau micromanipulateur. (Ein neuer Mikromanipulator.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 603—604 (1932).

Der Halter für die Mikroinstrumente besteht aus mehreren gelenkig verbundenen Gliedern und ist auf einer Grundplatte (ebenso wie das Mikroskop und der Manipulator) montiert. Die Bewegung der Glieder wird durch Deformation von (3) metallischen Kapselmembranen bewirkt. Zu jeder Kapsel führt von je einer kleinen Luftpumpe ein Gummischlauch. Der Manipulator selbst ist unabhängig vom Instrumentenhalter und besteht aus den drei Pumpen und einem cardanisch beweglichen Hebel, durch den eine oder zwei oder drei Pumpen gleichzeitig zur Wirkung gebracht werden können. Auf diese Weise kann das Mikroinstrument in einer oder in beliebig kombinierter Richtung (im entgegengesetzten Sinne der Hebelbewegung) bewegt werden. Die Bewegung ist unabhängig vom Zittern oder falschen Bewegungen der Hand. Das Ausmaß der Bewegung kann der Vergrößerung des Mikroskops entsprechend durch Übersetzungen eingestellt werden. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Fonbrune, P. de: Appareil pour fabriquer les instruments de verre destinés aux micromanipulations. (Vorrichtung zur Herstellung von Glasinstrumenten für Mikromanipulation.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 706—707 (1932).

Unter dem Mikroskop wird ein dünner Platiniridiumdraht auf elektrischem Wege regulierbar erhitzt und gleichzeitig von einem regulierbaren Gebläse mit Luft umspült, so daß die vom Drahte entfernten Glasinstrumente schnell abkühlen und die Erhitzung des Objektivs vermieden wird. Das gläserne Objekt wird mit dem Draht in Berührung gebracht, und so lassen sich Nadeln und Pipetten von beliebiger Form und Feinheit der Spitze je nach Temperatur des Drahtes, der Stärke des Luftstromes und Schnelligkeit des Auseinanderbringens von Draht und Objekt schnell und bequem darstellen. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Leuchtenberg, Werner: Zur Technik der Fliegenzucht. (*Laborat. f. Physiol. Zool., Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Zool. Anz. **100**, 250—251 (1932).

Es wird ein einfaches und praktisches Verfahren und ein Gerät beschrieben, um Larven und Puppen von Fliegen selbsttätig zu trennen. Das Gemisch wird auf einem Tisch ausgebreitet, der einen kreuzförmigen Schlitz von 0,5—1,0 cm hat. Die lebhaft wandernden Larven fallen durch diesen Ausschnitt in ein Auffanggefäß, während die Puppen liegenbleiben. Das sonst zeitraubende Auslesen oder Aussieben (letzteres trennt Puppen und Maden nur unvollkommen) kommt in Fortfall. In wenigen Minuten sind Tausende von Puppen von den Maden zu trennen. Für Massenzuchten sehr geeignet. Bildbeigabe. *Albrecht Hase.*

Richardson, Henry H.: An efficient medium for rearing houseflies throughout the year. (Ein wirksames Medium, um Hausfliegen das ganze Jahr über aufzuziehen.) Science (N. Y.) **1932 II**, 350—351.

Pferdedung, der bisher allgemein zur Aufzucht von Fliegenlarven verwandt wurde, hat verschiedene Nachteile. Vielfach werden Milben, die sich im Pferdedung entwickeln, dadurch den Imagines lästig, daß sie sich in großer Zahl ansetzen und so durch die Fliegen weiterverschleppt werden können. Verf. schlägt daher zur Aufzucht von Fliegenlarven folgendes Medium vor: $3^1/_4$ Pfund Weizenkleie und $1^3/_4$ Pfund Luzernemehl werden miteinander vermischt, dazu kommt ein Gemisch von 5000 ccm Wasser, 300 ccm einer Hefelösung (1 Pfund auf 2 l Wasser) und 25 ccm Diamalt. *Buchmann* (Berlin).

Peacock, P. R., and L. Woodhouse Price: On the cinematographic examination of serial sections as an aid to histology. (Zur kinematographischen Untersuchung von Schnittserien als Hilfsmittel der Histologie.) (*Research Dep., Glasgow Roy. Cancer Hosp., Glasgow.*) J. microsc. Soc., III. s. **52**, 265—268 (1932).

Verff. arbeiten mit einer auf einer optischen Bank montierten Punktlichtlampe. Zwischen dieser und dem horizontal umgelegten Mikroskop befinden sich Kondensoren und Farbfilter.

Der Kinoaufnahmeapparat (Bell und Howell 70 D Filmo) ist aus der optischen Achse ausschwenkbar montiert. Hinter dem Aufnahmeapparat befindet sich ein mit Zeichenpapier zu beschickender Schirm und dient zur Betrachtung, Fokussierung und Orientierung der aufeinanderfolgenden Schnittbilder, deren entsprechende Konturen aufgezeichnet werden. — Zunächst werden einige Aufnahmen mit variiertem Fokus gemacht, entwickelt und so die beste Einstellung bestimmt. Dann wird die Kamera ausgeschwenkt und der Schirm bei unberührtem Mikroskop so eingestellt, daß ein scharfes Bild des Objektes auf ihm entworfen wird, und so wird bei den verschiedenen Schnitten der Serie passend zentriert. Der Aufnahmeapparat wird wieder eingeschwenkt und von jedem Schnitt bzw. der zu untersuchenden Stelle in diesem etwa 7 Aufnahmen gemacht, und so weiter bei jedem folgenden Schnitt verfahren. Beim projizierenden Abrollen, das gebremst werden kann, läuft der Film so ruhig, daß ein guter Eindruck der Kontinuität der zu untersuchenden Strukturen entsteht. — Die Anordnung eignet sich für embryologische Objekte, besonders aber für Untersuchung maligner Tumoren (z. B. Zellnester in Hautcarcinomen). *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

● **Heim, Ludwig, und Fritz Skell: Anleitung zur Mikrophotographie auch mit einfachen Einrichtungen, mit zweckmäßigster Beleuchtung und mit einem neuen, wenig kostspieligen Apparat für den täglichen Gebrauch auf dem Mikroskopiertisch.** Jena: Gustav Fischer 1931. VIII, 92 S. u. 38 Abb. RM. 4.50.

Das Büchlein von 92 Seiten Umfang erfüllt in bester Weise den Zweck, für den es veröffentlicht wurde: Es gibt eine gute Anleitung zur Mikrophotographie auch mit einfachen Einrichtungen, mit zweckmäßiger Beleuchtung und mit einem neuen, wenig kostspieligen Apparat. Dieser neue Apparat ist die Mikrokamera nach F. Skell, eine kleine Vertikalkamera (bis zur Plattengröße 9×12), die auch bei schräg gestelltem Mikroskop tadellos verwendbar ist. Zum Apparat wurden eine neue Niedervoltlampe mit neigbarem Gestell und ein dreiteiliger aplanatischer Kondensor ($f = 4$ cm) nach den Angaben von F. Skell gebaut. Recht geschickt erfolgt die Abschirmung der Mattscheibenebene mit einem Kasten, der auf die Mattscheibe so gestellt wird, daß das Mattscheibenbild durch einen Ausschnitt am Boden sichtbar ist, während von den Seitenwänden jegliches Seiten- oder Oberlicht zurückgehalten wird. Bei der sauberen Ausführung und vielseitigen Anwendbarkeit des von der Fa. G. Rodenstock angefertigten Apparates, erscheint sein Preis (370 M.) tatsächlich mäßig. Die der Beschreibung des Apparates vorangehenden wie auch die nachfolgenden Kapitel sollen eigentlich nur die Vorkenntnisse vermitteln, welche zur erfolgreichen Handhabung des Apparates notwendig sind. Es werden also in den wesentlichsten Grundzügen die mikroskopisch-optischen und die beleuchtungstechnischen Bedingungen, ferner die photographischen Prozesse (Behandlung des Negativ- und des Positivbildes) erörtert. Diese knappe Zusammenfassung ist jedoch so vorzüglich klar geschrieben und enthält in einfacher Form so verläßliche Angaben und gute Originalabbildungen über Objektive, Beleuchtungskörper, Plattenmaterial und sonstige Hilfsmittel der Mikrophotographie, daß man sie den Biologen nur wärmstens empfehlen kann. *Péterfi* (Berlin).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Rashevsky, N.: Contributions to the theoretical physics of the cell. (Beitrag zur theoretischen Physik der Zelle.) (*Westinghouse Research Laborat., East Pittsburgh, Pa.*) Protoplasma (Berl.) **16**, 387—396 (1932).

Auf Grund von thermodynamischen Überlegungen wird gezeigt, daß eine Zelle, deren Inneres der Sitz vieler chemischer Reaktionen ist, sich teilen muß, nachdem sie eine bestimmte kritische Größe erreicht hat. Sowohl diese kritische Größe als auch die für die Teilung notwendige Zeit sind mathematisch berechnet und mit den experimentell gefundenen Werten verglichen. Es erweist sich dabei eine auffallende Übereinstimmung zwischen berechneten und gefundenen Größen. Im übrigen muß auf das Original verwiesen werden. *Belonoschkin* (Würzburg).

Harvey, E. Newton, and D. A. Marsland: The tension at the surface of Amoeba dubia which direct observations on the movement of cytoplasmic particles at high centrifugal speeds. (Die Oberflächenspannung von Amoeba Dubia mit direkter Beobachtung der Bewegung von Cytoplasmateilchen bei hohen Zentrifugalgeschwindigkeiten.) (*Physiol. Laborat., Univ., Princeton a. Biol. Dep., Washington Square Coll., New York Univ., New York.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 75—97 (1932).

Die Untersuchungen wurden mit Hilfe der vom Verf. angegebenen Mikroskopzentrifuge (vgl. diese Ber. **16**, 3) ausgeführt. Zur Bestimmung der Oberflächenspannung von Amoeba Dubia wurde die Zentrifugalkraft ermittelt, die nötig ist, um ein injiziertes Ölkügelchen aus der Zelle herauszubefördern. Dabei ergeben sich für die Oberflächenspannung Werte von 1 bis 3 Dyn pro Zentimeter. Der niedrigste Wert stellt möglicherweise ein Maximum dar; die Schwimmkraft des Öls stößt ja sowohl auf Zähigkeits- wie auch auf Oberflächenkräfte. Man findet keine merkliche Turgidität, welche auf eine widerstehende Oberflächenschicht zurückzuführen wäre. Die schweren Teilchen der Amoeba Dubia bewegen sich unter der Zentrifugalkraft diskontinuierlich. Dies Verhalten läßt sich genau nachahmen, wenn man Ölkügelchen in 5% Gelatine bringt bei einer Temperatur, bei welcher die Gelatine nahe am Festwerden ist. Das führt zu der Ansicht, daß das Protoplasma von A. Dubia sich in einem Zustand befindet, in welchem dauernd Sol $\leftrightarrows$ Gel-Umwandlungen stattfinden. Die photographischen Aufnahmen mit der Mikroskopzentrifuge zeigen noch eine Reihe sonstiger Phänomene, die an Hand von Abbildungen eingehend beschrieben werden. (Die Anordnung der Zellbestandteile nach der Schwere; bei geringer Zentrifugalkraft Aussendung von Pseudopodien entgegen der Fliehkraft. Abrundung der Zellen bei größerer Zentrifugalkraft.) *Jochims* (Kiel).

Brooks, S. C., and Matilda Moldenhauer Brooks: The rate of penetration of dyes into Valonia, with special reference to solubility theories of permeability. (Der Vorgang der Permeation von Farbstoffen in Valoniazellen mit besonderer Berücksichtigung der Lösungstheorien der Permeabilität.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of California, Berkeley.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 53—73 (1932).

Verff. verwenden die von Irwin beschriebene künstliche Zelle, um zu zeigen, daß das Eindringen von Farbstoffen in den bei der künstlichen Zelle verwendeten Valoniazellsaft durch eine Chloroformschicht nicht parallel geht mit der Aufnahme der Farbstoffe durch das Plasma in den Zellsaft. Es wird mathematisch abgeleitet, daß das Permeationsvermögen der Farbstoffe in keinem einfachen und konstanten Verhältnis zum Teilungskoeffizienten steht und dieser daher nicht als Maßstab des Permeirens verwendet werden kann. In der Diskussion wird darauf hingewiesen, daß die Overtonsche Lipoidtheorie, sofern sie annimmt, daß die Löslichkeit der Stoffe in organischen Lösungsmitteln mit der höheren Permeierfähigkeit parallel geht, in Einklang mit dem angeführten Versuche steht. Hingegen wird die Theorie Irwins von den mehrfachen Teilungskoeffizienten durch die Versuche nicht gestützt und auf Grund der mathematischen Auseinandersetzungen abgelehnt. Verff. nehmen an, daß die Ergebnisse der Permeabilitätsversuche mit Farbstoffen ihre Erklärung darin finden können, daß die Farbstoffe beim Passieren der Plasmahaut entweder durch die Lipoidphase wandern, vorausgesetzt, daß sie darin genügend löslich sind, oder durch eine im wesentlichen wässerige Phase, die im Falle der Valonia vorzüglich kationpermeabel, für Anionen aber impermeabel ist. *C. Hoffmann* (Kiel).

Weber, Friedl: Gallensalz-Wirkung und Plasmolyse-Permeabilität. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **17**, 102—107 (1932).

Boas beobachtete, daß die kernlösenden Eigenschaften der Gallensalze besonders rasch bei Zugabe von Neutralsalzen vor sich ging. Verf. zeigt, daß die Neutralsalze in hypertonischen Lösungen gegeben waren, und daß, wie an Versuchen gezeigt wird, die beschleunigende Wirkung der Neutralsalze lediglich dadurch bedingt ist, daß infolge

eingetretener Plasmolyse eine erhöhte Permeabilität des Plasmas für die Gallensalze vorliegt. *C. Hoffmann* (Kiel).

Girard, Pierre: Osmose électrique des tissues et des cellules sur le vivant. (Elektrosmose am lebendigen Objekt.) (*Inst. de Biol. Physico-Chim., Univ., Paris.*) Protoplasma (Berl.) **16**, 612—629 (1932).

In der Einleitung bespricht der Verf. den Vorgang und die theoretischen Grundlagen der Elektrosmose. Er vertritt dabei die Auffassung von Quincke und Helmholtz, nach der die Ursache für die Elektrosmose darin besteht, daß in den Capillarräumen zwischen der Wandung und der umspülenden Flüssigkeit eine elektrische Spannung in Form einer sog. Doppelschicht besteht. Bei Erzeugung einer Potentialdifferenz an den Enden dieser Capillarräume erfolgt eine Flüssigkeitsverschiebung in denselben in bestimmter Richtung. Letztere ist wiederum abhängig von der Richtung des außen angelegten elektrischen Stroms und von der elektrischen Doppelschicht. Ähnliche Überlegungen dehnt der Verf. auf den lebendigen Organismus aus und beweist sie mit seinen Experimenten. Er benützt für seine Zwecke das Auge und die Leber vom Kaninchen. Er nimmt in den Interstitiellräumen der Cornea eine elektrische Doppelschicht zwischen der Gewebsflüssigkeit und den Zellen an. Bei Erzeugung einer Spannung zwischen der Cornea und dem Innern des Auges muß dann eine Flüssigkeitsverschiebung eintreten. Der Sinn dieser Verschiebung (Endosmose oder -Exosmose) wird abhängig sein von der Richtung des angelegten Stromes und von der Zusammensetzung der die Cornea umspülenden Flüssigkeit. Durch geeignete Kombinationen der Salze in der Außenflüssigkeit kann man den Sinn der elektrischen Ladung in der Helmholtzschen Doppelschicht beliebig verändern. Bei den Versuchen wird die indifferente Elektrode (Kathode) auf den Rücken und die differente Anode (dünnes Röhrchen mit dem zu untersuchenden Salz in 6proz. Saccharoselösung) auf die Cornea aufgesetzt. Die Spannung beträgt 6 Volt, Stromstärke 3 mA, Versuchsdauer 15—20 Minuten. Bei Verwendung von polyvalenten Anionen (Citrate, Sulfate, Carbonate, Ferrocyansalze) beobachtet man eine merkliche Endosmose. Dagegen erfolgt bei Benützung von polivalenten Kationen Exosmose. Endosmose bewirkt im Auge Steigerung (artifizielles Glaukom), Exosmose Verminderung des intraokularen Druckes, der manometrisch registriert wird. Unter gleichen Versuchsbedingungen untersucht der Verf. das Verhalten des Lebergewebes. Die Leber zeigt die gleiche ex- und endosmotische Flüssigkeitsverschiebung, die sowohl makroskopisch an der Spannungszunahme des Organs, als auch mikroskopisch am Auftreten von Vakuolen in den Leberzellen festgestellt werden kann. Der Vorgang ist reversibel und hinterläßt keine Dauerschädigungen. *Belonoschkin* (Würzburg).

Mucco, J. O.: Die Pflanze als Elektrizitätsleiter. (*Inst. f. Pflanzenkultur, Leningrad.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **24**, 334—341 (1932).

Zwischen Boden und oberirdischen Teilen einer Pflanze besteht eine Potentialdifferenz, die im Tagesverlauf sehr große Schwankungen zeigt. Die Messungen wurden mit einem Elektrometer von Hartmann und Braun ausgeführt. Auffallend ist der Zusammenhang mit dem Temperaturunterschied Blatt-Boden: Die beiden Kurven verlaufen vollständig symbat, so daß Verf. geneigt ist, den Temperaturunterschied als Ursache der Potentialdifferenz anzusehen. Durch Temperaturmessungen allein soll es möglich sein, ein Bild vom Verlauf des Spannungsunterschiedes zu erhalten. Eingehend werden die Zusammenhänge zwischen Potentialdifferenz, Ionenstrom und Ernährung der Pflanze besprochen. Ein Versuch sollte die bessere Ernährung — stärkerer Ionenstrom durch höhere Potentialdifferenz — von Pflanzen zeigen, die bei zeitweise höherer Bodentemperatur aufgezogen wurden; im übrigen waren die Versuchsbedingungen vollständig gleich: Der Anionengehalt ist bei den Pflanzen aus dem wärmeren Boden deutlich höher, bei den Kationen aber zeigte sich kaum ein Unterschied. *H. Wenzl* (Wien).

Bertrand, Gabriel, et M. Rosenblatt: Sur la teneur inégale en manganèse des feuilles vertes et des feuilles étoilées. (Über den verschiedenen Mangangehalt grüner und etiolierter Blätter.) Ann. Inst. Pasteur **49**, 492—494 (1932).

Vgl. diese Ber. **22**, 583.

Evans, Harry: The pentosan content of Kleinia articulata. (Der Pentosangehalt von Kleinia articulata.) (*Dep. of Botany, Univ. Coll. of North Wales, Bangor.*) Biochemic. J. **26**, 1095—1100 (1932).

Der Pentosangehalt von Kleinia articulata ist ungefähr ebenso hoch wie der anderer Succulenten. Im Zellsaft gelöst befindet sich nur ein ganz geringer Teil des vorhandenen Pentosans. Die Hauptmenge geht mit 1 oder 12% Salzsäure in Lösung. Die Ergebnisse passen keineswegs zur Pentosantheorie der Succulenz, da andere Pflanzen, die keine Succulenten sind, bedeutend mehr lösliche Pentosane enthalten. Schattenexemplare von Kleinia articulata enthalten ganz besonders wenig Pentosane (insbesondere wasserlösliche). Trockenhalten einer Versuchspflanze änderte den Pentosangehalt praktisch nicht. *Alfred Zeller* (Wien).

Niethammer, Anneliese: Kritisch vergleichende Zuckerbestimmungen und Betrachtungen über ein Polysaccharid und die Blausäure an Samenmaterial verschiedener Lebenskraft. (*Lehrkanzel f. Botanik, Wasserkunde u. Techn. Mikroskopie, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **26**, 350—357 (1932).

Zuckerbestimmungen in verschiedenen Samen und Früchten können bedeutungsvoll sein, da man gewisse Zusammenhänge zwischen dem Zuckergehalt und der jeweiligen Lebenskraft vermutet. Die vorliegenden Untersuchungen werden nach der Mikromethode von Hagedorn ausgeführt; geprüft werden Mohrrüben, Zwiebel, Sellerie, Weizen, und zwar stets der gleichen Provenienz, aber verschiedener Jahrgänge. Es kann tatsächlich ein Zusammenhang zwischen Keimkraft und dem Gehalt an nicht einfach reduzierenden Zuckern aufgedeckt werden. Verdünnte Zuckerlösungen können tatsächlich in vielen Fällen die Keimkraft erhöhen. Die Wände der Aleuronzellen von Roggen und Weizen weisen mit Chlorzinkjod und H_2SO_4 + JK je nach Alter und Keimkraft eine verschiedene Färbbarkeit auf. Zum Schluß der Arbeit wird noch der Blausäuregehalt der Samen von Lein und Oenothera biennis berücksichtigt. Es kann ein gewisser Zusammenhang zwischen Keimkraft und Blausäuremenge, die nach der Methode von Green ermittelt wird, gefunden werden. *Autoreferat.*

Hocquette, Maurice: Influence de l'âge des plants sur la richesse en lupuline du Houblon. (Zusammenhänge zwischen Pflanzenalter und Lupulingehalt beim Hopfen.) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 12—13 (1932).

Die Untersuchungen wurden in den Hopfengegenden Flanderns durchgeführt, wo in den ausgedehnten Hopfenpflanzungen leicht genügend Pflanzenmaterial zu finden war, das, unter ganz gleichen Außenbedingungen kultiviert, sich durch nichts als durch sein verschiedenes Alter unterschied. Es wurden Petrolätherauszüge hergestellt und auf titrimetrischem Wege der Gehalt an Hopfenbittersäuren und Harzen festgestellt. Die Untersuchungsergebnisse führten den Verf. zu der Annahme, daß ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Alter der Pflanzen und dem Lupulingehalt der Hopfenzapfen bestehe, und zwar so, daß der Gehalt während der ersten 2 Jahre zunimmt, während der folgenden Jahre (wenigstens bis zum 6. Jahr) aber ziemlich konstant bleibt. *Stasser* (Wien).

Zeile, Karl: Synthetische Beiträge zur Konstitution des Cytochroms. (*Organ.-Chem. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Hoppe-Seylers Z. **207**, 35—47 (1932).

Im Jahre 1927 beschrieb Keilin (Société de Biologie, S. 16), daß sich Hämochromogene des natürlichen Hämins durch mehrmals aufeinanderfolgende Reduktion mit $Na_2S_2O_4$ und Oxydation mit $K_3Fe(CN)_6$ so verändern, daß Absorptionsspektren auftreten, die mit dem des Cytochroms weitgehend übereinstimmen. Verf. stellte sich solches „künstliches Cytochrom" her und beobachtete an ihm zwar Spektren, die, was die Lage der Absorptionsmaxima anlangt, mit den Angaben Keilins übereinstimmten, doch wiesen die Absorptionen bei 605 und 566 mμ nicht den Charakter des Hämochromogens auf und wichen damit auch vom Spektrum des Cytochroms ab; sie sind sehr verwaschen und stehen in der Intensität beträchtlich hinter dem Hauptstreifen

bei 550 mμ zurück. Bei der Aufarbeitung größerer Ansätze verschwinden sie. Es bleibt also bei dieser Behandlung nur ein Hämochromogen mit der Hauptabsorption bei 550 mμ zurück, das der Komponente *c* entspräche. Zur Darstellung wurde 10 g Hämin in Pyridin abwechselnd mehrfach mit Natriumhydrosulfit und Kaliumferricyanid behandelt. Das neue Hämin ist im Gegensatz zu anderen Häminen unlöslich in Pyridin, leicht löslich in neutraler oder schwach saurer Lösung; ebenso verhält sich das aus dem neuen Hämin dargestellte Porphyrin, es bevorzugt weitgehend Wasser als Lösungsmittel und ist aus diesem nicht in Äther zu treiben oder auszuflocken. Tatsächlich ließ sich also aus natürlichem Hämin ein Abkömmling herstellen, dessen Löslichkeiten und Absorptionsspektrum denen der Komponente *c* gleichen, doch läßt sich aus ihm mit HBr-Eisessig kein ätherlösliches Porphyrin gewinnen, wie es aus der Komponente *c* darzustellen ist und für das Hill und Keilin (vgl. Ber. Physiol. **60**, 709) die Zugehörigkeit zum Hämatotypus wahrscheinlich machten. Verf. unterwarf daher amorphes Hämatohämin, dessen Einheitlichkeit spektroskopisch geprüft war, derselben abwechselnden Oxydation und Reduktion. Die Eigenschaften des erhaltenen Produktes stimmten weitgehend mit den eben beschriebenen, aus natürlichem Hämin gewonnenen überein. Die beiden neuen Porphyrine ließen sich nur umständlich vereinigen, da die Äther-HCl-Fraktionierung nicht anzuwenden war. Im wesentlichen wurde die Adsorption an Aluminiumhydroxyd angewandt (Einzelheiten im Versuchsteil). Es gelang nicht, aschefreie und krystallisierte Stoffe zu erhalten; die Chorhydrate sind sehr hygroskopisch. Die Deutung der Analysen ist schwierig, das Verhältnis von C, H, N, O ist gegenüber dem Ausgangsstoff vollständig verschoben, Schwefel ist ins Molekül getreten. Wahrscheinlich liegt kein einheitlicher Stoff vor. Die genannten Löslichkeitseigenschaften lassen sich in dem Sinne deuten, daß in der Komponente *c* das Porphyrin mit einer den Eiweißstoffen nahestehenden Verbindung verknüpft ist. Daher wurde Protoporphyrin mit Glykokoll kondensiert, und zwar wurde die HBr-Verbindung, die durch Behandlung des natürlichen Hämins mit HBr-Eisessig entsteht, mit Glykokollmethylester umgesetzt. Tatsächlich entstand ein krystallisierter Stoff, dessen Spektral- und Löslichkeitseigenschaften durchaus der Komponente *c* bzw. dem zugrunde liegenden Porphyrin gleichen. (Keilin, vgl. diese Ber. **6**, 667.) *Kapfhammer* (Freiburg i. Br.).

● **Castanet, P.: Les alges marines et les forces radiantes. Préface de Auguste Lumière.** (Die marinen Algen und die strahlende Energie.) Bordeaux: Delmas 1932. 51 S.

Die Publikation ist keine Originalarbeit. Der Verf. ist von den Entdeckungen der Neuzeit über verschiedene Strahlen so befangen, daß er in allen Lebewesen unbekannte Strahlungen zu äußern glaubt. Speziell sollen aber Meeresalgen solche strahlende Energie besitzen, welche auf den Gehalt von Ergosterin (?) zurückgeführt werden soll. Ergosterin oder Ergosterol soll eine antirachitische Eigenschaft haben. Die Abhandlung schließt mit der Bedeutung der Meeresalgen für den Erfolg des Badens im Meere und insbesondere im Meereskurort Royan. Zum Schlusse werden philosophische Gedanken über die Existenz einer schaffenden Kraft im Universum geäußert. Die Abhandlung ist für Algologen von keiner Bedeutung. *V. Vouk* (Zagreb).

Blacher, L. J., und L. D. Liosner: Studien über mitogenetische Strahlung des Blutes. I. Mitogenetische Blutstrahlung der Amphibien während der Metamorphose. (*Kropotowsche Biol. Stat., Moskau.*) Roux' Arch. **127**, 364—369 (1932).

Verff. benutzen mit wenig Natriumcitrat versetztes Blut von Kaulquappen verschiedener Stadien sowie von Axolotl in normalem und thyreoidisiertem Zustand als Induktor und Nadsonia-Agarkulturen als Detektor. In jedem Ausstrich wurden 1000 Zellen gezählt. Die stärkste Ausstrahlung — schon bei 5 Minuten langer Exposition — zeigt das Kaulquappenstadium II (noch nicht aktiv bewegliche Hinterbeine), während im Stadium III erst bei 30 Minuten langer Exposition ein Effekt erzielt wird. Im IIIb-Stadium (kurz vor Erscheinen der Vorderbeine) erscheint der Effekt schon bei Expositionen von 5 Sekunden; im Stadium IV fällt dann die Intensität der Blutstrahlung

wieder, um im Stadium V (halb resorbierter Schwanz) wieder anzusteigen. Normales Axolotlblut ergibt Ausstrahlung bei 3 Minuten langer Exposition, solches thyreoidisierter Tiere zeigt eine bedeutende Erhöhung der Strahlungsintensität. Die Verstärkung der Blutstrahlung fällt mit dem Anstieg des Eiweißstickstoffgehaltes des Blutes zusammen, ihre Abschwächung mit der Steigerung des Amidostickstoffgehaltes oder mit dem Erscheinen von Polypeptidenstickstoff. KCN unterdrückt nicht die Strahlung beim thyreoidisierten Axolotl. Bei diesem ist das Blutplasma die Strahlungsquelle.

W. Stempell (Münster i. W.).

Roesler, Hugo, and P. S. Henshaw: The influence of the time factor in the irradiation of Drosophila eggs. (Der Einfluß des Zeitfaktors auf die Bestrahlung der Drosophila-Eier.) (*Biophysical Laborat., Mem. Hosp., New York.*) Amer. J. Canc. **16**, 631—639 (1932).

Drosophila melanogaster-Eier wurden röntgenbestrahlt, wobei jede der in arithmetischer Progression zunehmenden Dosierungen in 2 Formen verabreicht wurde: intensiv (234 r/min.) und weniger intensiv (13 r/min.). Die Intensitäten der beiden Formen verhalten sich wie 18:1. Es wurden ganz junge (1 Stunde alte), hochempfindliche Eier mit 80 r, 160 r, 240 r, 320 r, 400 r und 480 r (jede Dosis intensiv und extensiv) und ältere (4—5 Stunden alte), weniger empfindliche Eier mit 400 r, 800 r, 1200 r, 1600 r, 2000 r und 2400 r (auch jede Dosis intensiv und extensiv) bestrahlt. In allen Fällen hat die intensiv verabreichte Dosis größeren Effekt (höhere Sterblichkeit) als die gleiche extensive Dosis gezeigt. Im Gegensatz zu Packard stellten die Verff. also fest, daß der Zeitfaktor einen Einfluß auf die Sterbekurven der Drosophila-Eier ausübt. Dieser Gegensatz in den Versuchsergebnissen wird von den Verff. dadurch erklärt, daß die von Packard benutzten Intensitätsunterschiede (nicht über 4:1) zu gering gewesen sind, um einen feststellbaren und statistisch reellen Unterschied zu zeigen. (Vgl. diese Ber. **5**, 152.) *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Obreshkove, Vasil, and A. J. King: The effect of X-rays on the gaseous metabolism of a cladoceran. (Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Gasstoffwechsel einer Cladocere.) (*Dep. of Radiol., Univ., Syracuse.*) Physiologic. Zoöl. **5**, 457 bis 471 (1932).

Untersucht wurde von den Verff. der Sauerstoffverbrauch von Simocephalus vetulus nach einer Bestrahlung mit verschieden hohen Röntgendosen (164, 251, 327 und 404 r/Min. bei einer Bestrahlungsdauer von je 1 Stunde, 30 kV, ohne Filter, $\lambda = 0{,}712$ Å). Sämtliche zu den Versuchen verwendeten Tiere entstammten einer genetisch reinen Linie. Die Bestrahlung erfolgte in jedem Falle sofort nach dem Verlassen des Brutraumes. Der Sauerstoffverbrauch der Tiere wurde dagegen erst 6 Tage nach der Bestrahlung gemessen, nämlich erst dann, wenn die Kontrolltiere geschlechtsreif waren. Um einen Vergleich zwischen den Kontrollen und den bestrahlten Tieren zu ermöglichen, wurden die bei den Kontrollen ermittelten Werte mit 100% in Rechnung gestellt. Die Werte, die die bestrahlten Tiere lieferten, waren erheblich geringer. So lag der Wert, den die mit 164 r/Min. bestrahlten Tiere ergaben um 22,6% tiefer als der Kontrollwert. Bei einer weiteren Erhöhung der Dosis sank dieser Wert auf 70,0% bei 251 r/Min., 63,1% bei 327 r/Min. und 50,4% bei 404 r/Min. Bei der kurvenmäßigen Darstellung, dieser Ergebnisse zeigte sich, daß der Sauerstoffverbrauch der Tiere sich linear mit der Zunahme der Dosis veränderte. Verff. nehmen an, daß durch die Bestrahlungen Veränderungen in der Permeabilität der Zellen hervorgerufen werden, die zu den beobachteten Erscheinungen Anlaß geben. *Langendorff* (Stuttgart).

Kellaway, C. H., and Donald F. Thomson: Observations on the venom of a melanotic insular variety of the tiger snake (Notechis scutatis). (Beobachtungen über das Gift einer melanotischen Inselvarietät der Tigerschlange [Notechis scutatis].) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **10**, 35—48 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 606.

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Levitskij, G.: Die Morphologie der Chromosomen. Trudy prikl. Bot. i pr. **27**, Nr 1, 19—102 u. 170—174 (1931) [Russisch].

In dieser ausführlichen und sehr interessanten Arbeit gibt Verf. zuerst eine Zusammenfassung der aus früheren Untersuchungen bekannten Tatsachen und Anschauungen über die Morphologie der Chromosomen. Dann werden die Resultate eigener Untersuchungen an den Chromosomen folgender Objekte mitgeteilt: Roggen, Erbsen, Oenothera, Datura, Hosta Sieboldiana, Muscari, Najas, Cleome, Ricinus, Cyperus und Yucca. Fixiert wurde das Material in Verf.s Modifikationen der Navaschinschen Flüssigkeit. Die sorgfältig bearbeiteten Chromosomen wurden nicht nur qualitativ-morphologisch untersucht, sondern auch genau gemessen. Die Meßtechnik ist in der Arbeit genau beschrieben und mit Abbildungen illustriert, läßt sich aber nicht in einem kurzen Referat wiedergeben. Im letzten Teil der Arbeit wird das ganze Material zusammengefaßt und es wird eine allgemeine Klassifikation der Erscheinungen der Chromosomenmorphologie gegeben. Außer der Größe und der allgemeinen Form der einzelnen Chromosomenpaare können Einschnürungen als besonders konstante und gute Charakteristika der Morphologie einzelner Chromosomenpaare angesehen werden. Verf. spricht von „primärer" und „sekundärer" Gliederung der Chromosomen. Die „primäre Gliederung" wird durch den Anheftungspunkt der Spindelfaser bedingt. An diesem Punkt ist bei guter Vorbehandlung des Materials die „primäre Einschnürung", manchmal mit „Leitkörperchen" (Metzner 1894, Trankowsky 1930), zu sehen. Nach primärer Gliederung werden die Chromosomen folgendermaßen klassifiziert: 1. Eubranchiale — mit zwei gleichgebauten Armen, zwischen denen sich der Anheftungspunkt der Spindelfaser befindet; diese Gruppe zerfällt in „isobranchiale" Chromosomen, die zwei gleichlange Arme haben und in „heterobranchiale", die aus einem längeren und einem kürzeren Arm bestehen; 2. cephalobranchiale Chromosomen, bei denen der kurze Arm rund oder oval ist und 3. „biskuitartige" Chromosomen, die aus zwei runden oder ovalen kurzen Armen bestehen. Verf. bezweifelt die Existenz eigentlicher Stäbchenchromosomen, also solcher mit genau terminaler Anheftung der Spindelfaser: bei genügend guter Differenzierung ließ sich in seinem Material immer eine subterminale Anheftung der Spindelfaser mit entsprechender subterminaler primärer Einschnürung feststellen. „Sekundäre" Einschnürungen können (bei verschiedenen, nicht homologen Chromosomen) an verschiedenen Stellen beider Chromosomenarme vorhanden und in verschiedenem Grade ausgeprägt sein. Die dünnen Fäden, mit denen die „Trabanten" an das Chromosom angeheftet sind, sind wahrscheinlich auch nur extrem ausgeprägte „sekundäre" Einschnürungen. Den Schluß dieses letzten Abschnittes bilden Betrachtungen über die Phylogenie der Chromosomen und die genetische und cytologische Gliederung der Chromosomen, die im Original nachgelesen werden müssen. (Vgl. diese Ber. **15**, 402.) *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Nebel, B. R.: Chromosome structure in Tradescantiae. I. Methods and morphology. (Chromosomenstruktur bei Tradescantien. I. Methoden und Morphologie.) (*New York State Agricult. Exp. Stat., Geneva.*) Z. Zellforsch. **16**, 251—284 (1932).

Die Ausbildung von Chromonemen wird bei Tradescantia-, Zebrina- und Rhoeoarten untersucht. Die präparatorische Darstellung hängt von einem bestimmten Grad vitaler Artefaktbildung ab, der sich durch verschiedene Mittel, am einfachsten durch kurzes (5—30 Sekunden) Austrocknen der Ausstriche der Pollenmutterzellen erzielen läßt. Ohne diese erscheinen die Chromosomen als $\pm$ homogene kompakte Körper, während sich nach einer geeigneten Vorbehandlung vor der Fixierung deutlich Chromonemen darstellen lassen. Geeignete Fixiermethoden sind Gemische der Flemming-

Hermann-Gruppe, Rutheniumtetroxydgemische u. a. Chromsäure in zu hoher Konzentration wirkt zerstörend. An Hand von Modellen werden sehr genau Aufbau und optische Eigenschaften der Chromonemen demonstriert. Im Präparat zeigen sie je nach Behandlung und Entwicklungsstadium verschiedene durch Übergänge verbundene Anblicke, die als „Absorptions- und Diffraktionsbild des dicken Chromonems", „Absorptionsbild des dünnen Chromonems" und „Refraktionsbild des dicken Chromonems" bezeichnet werden. Ein Chromosom besteht aus einer festeren Achse, die peripher kontinuierlich in eine Matrix übergeht. Die Chromosomen bestehen nur aus Chromonemen. Eine achromatische Achse mit eingelagerten Chromonemen entsteht nur artefiziell durch Vereinigung der Chromonemenmatrices. — In den Gemini der 1. Reifeteilung sind 8 regelmäßig spiralige Chromonemen vorhanden. Jede Chromatide besteht aus 2, die häufig durch enge Vereinigung ein einheitliches Chromonem vortäuschen. In der Interphase trennen sich die Chromonemen (was am deutlichsten bei einer nachhinkenden, einen Kleinkern bildenden Dyade zum Ausdruck kommt), um sich vor der 2. Reifeteilung wieder zu Paaren anzuordnen. Die Chromosomen der somatischen Mitose enthalten in jeder Spalthälfte 2 Chromonemen. In der Telophase scheinen wieder 4 vorhanden zu sein. Die Interphase besteht in einer Trennung der Chromonemen und einer teilweisen Abgabe ihrer Matrixsubstanz, die einen Teil der Karyolymphe bildet. In der Prophase tritt jene wieder auf die Chromonemen zurück. Diese paaren sich zunächst zu zweit, worauf wieder 2 dieser Paare sich aneinanderlegen und so unter Verkürzung infolge von spiraliger Aufwicklung das Prophasechromosom bilden. — An der Insertionsstelle sind die Chromonemen unterbrochen. An dieser Stelle fand sich in Dyaden ein Insertionskorn, das vielleicht aus mehreren verschmolzen ist. (Leider ist die Arbeit nur durch Photographien illustriert, die vielfach den Text nicht klar bestätigen. B.). *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Blunt, Gilbert M.: The structure of chromosomes of zea mays as revealed by the Feulgen reaction. (Die Chromosomenstruktur von Zea Mays enthüllt durch die Feulgen-Reaktion.) (*Zool. Laborat., State Coll. of Washington, Washington.*) Science (N. Y.) **1932 II,** 372.

Maiswurzeln wurden nach Zirkle in einer Lösung von 2 ccm Schwefelsäure, 10 ccm Formalin und 90 ccm Wasser fixiert und die Schnitte nach Feulgen gefärbt. Spirem und Chromosome färben sich rotviolett. Wenn die Chromosomen in der späteren Prophase dicker werden, entsteht in ihrem Innern ein ungefärbter Kern. Auch die Nucleolen färben sich nicht. Verf. konnte keinen physikalischen Zusammenhang zwischen Nucleolen und Chromosomen beobachten. Die Teilung des farblosen Kernes der röhrenförmigen Chromosomen konnte nicht ermittelt werden. Zellen und Kerne sahen wie nach anderen Fixierungen aus. Verf. verspricht sich durch diesen chemischen Nachweis der Röhrenstruktur der Chromosomen viel für die Erforschung ihrer echten Struktur. *H. Bleier* (Wageningen).

Conard, A.: Sur le mécanisme de la séparation dicentrique des plaques anaphasiques chez Degagnya majuscula (Kütz.) Conard (= Spirogyra majuscula Kütz.). (Über den Mechanismus der dizentrischen Trennung der Tochterplatten bei Degagnya majuscula [Kütz] Conard [= Spirogyra majuscula Kütz].) (*Inst. Botan. Léo Errera, Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110,** 601—604 (1932).

Bei der Mitose von Spirogyra entstehen 3 ineinanandergeschachtelte Spindeln. Die äußerste ist eine Plasmatasche mit seit der frühen Prophase kenntlichen Ansatzstellen für die Aufhängefasern und zeigt aktives Wachstum. Die mittlere Spindel besteht aus dem Kernsaft, wird in der Metaphase durch die Äquatorialplatte halbiert, und die Halbspindeln tragen durch axiale Verkürzung dazu bei, die Tochterplatten voneinander zu entfernen. Die innerste Spindel stellt während der Anaphase das eigentlich aktive Gebilde dar. Sie erscheint zuerst als Scheibe zwischen den Tochterplatten und nimmt bald die Form eines Zylinders, dann eines Fäßchens an. Ihre Substanz bildet sich aus dem Kern durch Entmischung oder (was nach Vorwölbungen, die nament-

lich bei Temperaturen unter 8° am Ende der Prophase plötzlich an der mittleren Spindel auftreten und sich langsam wieder ausgleichen, wahrscheinlicher ist) war schon in den Kernvakuolen vorgebildet. Es scheint eine Flüssigkeit mit hohem osmotischem Druck zu sein, die, sobald sie mit dem Plasma in Berührung kommt, durch dieses hindurch dem Zellsaft rasch Wasser entzieht. Am Schluß der Anaphase verschwindet das Fäßchen, als seien die osmotisch wirksamen Stoffe ausgefallen, um in inaktiver Form in die jungen Tochterkerne einzutreten. Die innerste Spindel und die Vorwölbungen auf der mittleren Spindel verhalten sich völlig wie contractile Vakuolen. *L. Marx.*

Ferguson, Judith M.: On the mitotic division of Draparnaldia glomerata. (Über mitotische Zellteilung bei Draparnaldia glomerata.) (*Botany Dep., Univ. Coll., Hull.*) Ann. of Bot. **46**, 703—709 (1932).

Über den Gegenstand bestand die einzige Untersuchung von H. v. Neuenstein. Jedoch auch dieser Autor konnte keine sicheren Angaben geben, da die Kerne der untersuchten Alge sehr klein sind und sich von Pyrenoiden schwer unterscheiden. Die Verf. bestätigte die Angaben von Neuenstein über die Kleinheit der Kerne, doch gelang es ihr, den Verlauf der Teilung zu verfolgen. Es sind alle Stadien der Teilung so weit wie möglich genau beschrieben. Die Spindel konnte nicht gesehen werden. Die Chromosomen sind sehr klein und acht an der Zahl. Es werden auch besondere Angaben über Pyrenoiden gegeben und auf Färbungsunterschiede gegenüber Chromosomen aufmerksam gemacht. Am Schlusse werden auch einige Fortpflanzungsfragen diskutiert, doch ohne sichtbares Resultat. Die Zellteilungsvorgänge sind auf einer Tafel illustriert. *V. Vouk* (Zagreb).

Dagnelie, Jacques: Contribution à l'étude morphologique et expérimentale des constituants cytoplasmiques du neurone. (Beitrag zur morphologischen und experimentellen Untersuchung der cytoplasmatischen Bestandteile des Neurons.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **43**, 235—303 (1932).

Untersucht wurden Golginetz, Neurofibrillen und Nisslsubstanz der Nervenzellen im normalen Zustande und bei Anwendung von inadequaten Reizen (Zerreißen und Durchschneidung der Nervenstämme, Einspritzung des Alkohols und physiologischer Kochsalzlösung in den Nervenstamm). Sämtliche Beobachtungen wurden an den Nervenzellen des Hypoglossuskernes der weißen Mäuse angestellt. Der letzte erwies sich als ein günstiges Objekt besonders bei der einseitigen experimentellen Schädigung des Hypoglossusstammes, weil nachher die beschädigte und die intakt gebliebene Seite sich auf einem und demselben Schnitte vergleichen ließen. Für die Darstellung der Nisslschollen brauchte Verf. eine etwas modifizierte Spielmeyersche Methode, für Golginetz — die Silbermethode da Fanos, für Neurofibrillen die Cajalsche Methode (Formol-Pyridin). Verf. führt eine eingehende Untersuchung der erwähnten Zellenorganellen bei den Tieren verschiedenen Alters durch. Bei den Embryonen (in der 2. Hälfte der Schwangerschaft) sind noch keine deutlich differenzierten Nisslschollen zu finden. Die Nisslsubstanz imbibiert den ganzen Zelleib. Nur nach der Geburt kommt allmählich eine Differenzierung der Nisslschollen und erst am Rande des Zellkörpers. Am 15. Tage nach der Geburt erreicht diese Differenzierung ihr Maximum. Die Nisslkörperchen sind zu dieser Zeit am schärfsten sichtbar. In späteren Zeiten sowie auch bei den Erwachsenen sind die Schollen blasser und lassen sich nicht so scharf tingieren. In der 2. Hälfte der Schwangerschaft konnte Verf. auch die Differenzierung der Neurofibrillen beobachten, die etwas früher als das Auftreten der Nisslschollen zustande kommt. Am schärfsten lassen sich die Neurofibrillen am 15. Tage nach der Geburt darstellen. Das Golginetz tritt bei den Embryonen als eine Kappe an dem Zellkern hervor, von wo es sich allmählich in das Cytoplasma verbreitet und am 15. Tage nach der Geburt die stärkste Entwicklung zeigt. In späteren Stadien werden die Filamente des Netzes feiner und nicht so schwarz tingiert. Es gelang dem Verf., interessante Beobachtungen bei der gleichzeitigen Darstellung des Golginetzes und sog. Trophospongiums (Holmgren) zu erzielen. Färbt man das Cytoplasma der, mit Silber nach da Fano im-

prägnierten, Nervenzellen, so fallen die beiden Komponenten nicht zusammen und die hellen Linien der Holmgrenschen Kanälchen sind neben den schwarzen Fäden des Golginetzes zu sehen. Das Zerreißen des Hypoglossusstammes ruft eine völlige Degeneration sämtlicher Neurone des entsprechenden Kernes hervor. Bei dem Untergange der Nervenzelle zeigt sich das Golginetz als ein sehr resistentes Gebilde. Selbst da, wo statt des Zelleibes nur die Trümmer zu finden sind, lassen sich noch einzelne schwarze Fragmente des Golginetzes entdecken. Die Durchschneidung des Hypoglossusstammes ruft eine Degeneration $^1/_3$ aller Neurone des Kernes hervor. Außer der Chromatolyse der Nervenzellen bemerkt man eine nicht lange dauernde Hypertrophie des Zelleibes, der Neurofibrillen und des Golginetzes. Nach der Einspritzung des Alkohols in den Nervenstamm entwickelt sich eine scharf ausgeprägte Hypertrophie der Neurofibrillen und des Golginetzes. Gleichzeitig ist auch eine erhöhte Affinität der Nisslschollen zur Färbung zu bemerken. Diese Erscheinungen sind reversibel und eine vollkommene Restitution kommt nach einer kurzen Zeit. Die Wirkung der Alkoholeinspritzungen soll dem spezifischen Angriff des Alkohols zugeschrieben werden, denn die Einspritzungen ebensolcher Menge der physiologischen Kochsalzlösung ruft keine histologischen Änderungen in den Nervenzellen hervor. Beim Vergleichen sämtlicher Änderungen der Zellorganellen ist leicht festzustellen, daß die stärkste Färbung und Ausbildung der Organellen bei der Restitution nach den inadequaten Reizen und auch bei der postembryonalen Differenzierung stattfindet. Den beiden Prozessen ist ein erhöhter Metabolismus beizumessen, was sich auch in der Histologie der Nervenzelle widerspiegelt. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Tiegs, O. W.: Nerve endings in human teeth. (Nervenendigungen in menschlichen Zähnen.) (*Dep. of Zool., Univ., Melbourne.*) J. of Anat. **66**, 622—627 (1932).

An entkalkten menschlichen Backenzähnen wurden mittels der Bielschowskyschen Methode die Nervenendigungen untersucht. Von der tieferen Pulpazone können Nerven direkt durch die Zone der Odontoblastenzellen in die subdentinale Zone der Odontoblastenfortsätze verfolgt werden. Hier wenden sie sich und können als überaus feine, sich verzweigende Filamente oft auf weite Strecken hin direkt unter dem Dentin zwischen den Odontoblastenfortsätzen dargestellt werden. An diesen Fortsätzen enden sie mit Endorganen, die sich auf der Oberfläche anheften. Nur gelegentlich enden die Nerven ohne Filamentbildung. Mitunter finden sich auch dicke Nervenfasern, die auf weite Entfernung in der subdentinalen Zone verlaufen. Ganz feine Nervenfäserchen scheinen auch mit kleinen Schlingen auf den Odontoblastenkörpern zu enden. In der Pulpa wurden keine Nervenzellen gefunden. *Collier* (Berlin).

Nauck, E. Th.: Die funktionellen Beziehungen zwischen kollagenen Fibrillen und elastischen Fasern. (*Anat. Inst., Univ. Marburg.*) Gegenbaurs Jb. **70**, 421—442 (1932).

Im Anschluß an seine vorhergehenden Betrachtungen über die funktionelle Bedeutung der elastischen Fasern der Sehne — wobei festgestellt wurde, daß die elastischen Fasern die von Natur gewellten Kollagenbündel, welche durch Belastung gestreckt wurden, nach Aufhören dieser Dehnung in ihre gewellte Ausgangslage zurückführen — gibt jetzt Verf. eine geistreiche Darstellung von dem gegenseitigen funktionellen Verhalten der kollagenen und elastischen Fasern im elastischen Nackenband. Er zeigt, daß die parallelen elastischen Eigenfasern durch spiralige Wicklungen von Silberfibrillen umsponnen werden. Zwischen den so umsponnenen Eigenfasern verlaufen in der Längsrichtung gewellte Kollagenbündel. Bindegewebsmembranen aus spiraligen Kollagenbündeln fassen die Bausteine des Bandes weiter in Bündel verschiedener Ordnung zusammen. In diesen bindegewebigen Hüllenmembranen sind wieder — wie in der Sehne — elastische Fasern eingelagert, welche die kollagenen Bündel in Vorratsfalten raffen. An der Hand von Modellen und mathematischen Berechnungen setzt Verf. in klarer Weise auseinander, daß die verschiedenen Wickelungen dazu geeignet sind, Überdehnung der Eigenfasern vorzubeugen, während umgekehrt die Hüllen durch die raffenden elastischen Fasern vor Zuweitwerden bei Dehnung des Nackenbandes be-

wahrt bleiben. — Die erstaunliche Zweckmäßigkeit der organischen Struktur wird durch die Naucksche Arbeit von neuem in ein klares Licht gesetzt. Übrigens hat Verf. sich der Besprechung der Ursache dieser Konstruktionen enthalten. *Heringa.*

Jordan, H. E.: The histology of the blood and the blood-forming tissues of the urodele, proteus anguineus. (Die Histologie des Blutes und des blutbildenden Gewebes bei dem Schwanzlurch Proteus anguineus.) (*School of Histol. a. Embryol., Univ. of Virginia, Charlottesville.*) Amer. J. Anat. **51,** 215—251 (1932).

Beim Grottenolm ergibt die Lebensweise, daß die Tiere praktisch frei von Infektionen sind, und daß der Darmkanal im allgemeinen ohne Inhalt ist. Das Leukocytenbild ist von einer seltenen Einfachheit. Die Leber unterscheidet sich von der anderer Urodelen dadurch, daß unter der Kapsel die lymphogranulocytenbildende Schicht fehlt. In der Darmwand fehlen Lymphocyten und Granulocyten. Eosinophile und Neutrophile werden nur in dem intertubulären Stroma des Mesonephros gebildet. Eosinophile sind in ihren Stammzellen früh von typischen Hämocytoblasten zu unterscheiden. Erythrocyten und Thrombocyten werden in der Milz gebildet in dem Sinne, daß die Ausgangszellen der Thrombocyten dort gebildet werden. Die Differenzierung erfolgt weit mehr im strömenden Blut als in der Milz. Erythrocyten stammen von großen lymphoiden Hämoblasten, Thrombocyten von den kleineren; basophile Mastzellen werden ausschließlich in der Milz, in dem Gebiet unterhalb der Kapsel gebildet. Das Blutbild des Grottenolms spricht sehr zugunsten der monophyletischen Theorie der Blutbildung. Aus lymphoiden Hämoblasten gehen die sog. Hämocytoblasten oder Myeloblasten einerseits, die typischen Lymphocyten andererseits hervor. *Fritz Levy.*

Sakai, Kiyoshi: Über die Färbung der Erythrocytenmembran. (*Hämatol. Abt., Inst. f. Krebsforsch., Charité, Berlin.*) Fol. haemat. (Lpz.) **46,** 401—409 (1932).

Nach Gutstein kann man mit Carbol-Gentianaviolett, Carbol-Methylenblau und Carbol-Fuchsin an fixierten Trockenpräparaten eine Membran bei Erythrocyten darstellen. Bei Supravitalfärbung gelang das nur mit Nilblausulfat. Wenn Verf. Carbolsäure zusetzte, so konnte er auch mit Brillant-Cresylblau, Methylviolett, Gentianaviolett und Fuchsin supravital eine Membran färben. Er bezeichnet die Carbolsäure als Beize. *Fritz Levy* (Berlin).

Komocki, Witold: Die Bildung der Erythrocyten im Kerne der Plasmocyten; der Hämoglobinschwund im Blutkreislaufe mit der Pigmentmetamorphose und ohne dieselbe und die besondere Eliminierungsart der Chromatinsubstanz aus der Zelle im Blute des Batrachoseps attenuatus Esch. J. of Morph. **53,** 593—603 (1932).

An gehärteten und nach Romanowsky gefärbten Ausstrichpräparaten will Verf. die Entstehung der Erythrocyten aus den Kernen von im Blute schwimmenden Plasmocyten bei Batrachoseps attenuatus Esch beweisen. In die Kerne dieser Zellen soll sich Hämoglobin allmählich in immer stärkerem Maße einlagern, bis diese schließlich als fertige Erythrocyten ausgestoßen werden. All das sieht Verf. mit allen Zwischenphasen an einfachen gehärteten Ausstrichpräparaten!! *Tannenberg.*

Werthemann, A.: Über die Umwandlungsfähigkeit der Blutzellen, insbesondere in Gewebskulturen. (*Path.-Anat. Anst., Univ. Basel.*) Schweiz. med. Wschr. **1932 II,** 749—752.

Schilderung der Technik der Gewebezüchtung, insbesondere der gebräuchlichen Technik zur Kultivierung der Blutzellen. In eigenen Untersuchungen an kultivierten Blutleukocyten des Huhnes kann eine Umwandlung der Makrophagen-Histiocyten in Fibroblasten nicht festgestellt werden. Verf. konnte sich auch nicht von der Weiterentwicklung von kleinen Lymphocyten im Sinne von Maximow überzeugen. *Tannenberg.*

Levine, Victor: Normal fat content of the Kupffer cells. Histological study. (Der normale Fettgehalt der Kupfferschen Zellen.) (*Dep. of Path., Cook County Hosp., Chicago.*) Arch. of Path. **14,** 345—352 (1932).

Bei insgesamt 43 Menschen, die eines plötzlichen gewaltsamen Todes starben, untersucht der Verf. die Leber histologisch auf ihren Fettgehalt. Bei 27 Fällen wird

neben der Sudan-III-Methode auf Doppelbrechung, mit Nilblausulfat, nach Lorrain Smith-Dietrich und Ciaccio untersucht. In allen Fällen bis auf 2 fand sich Fett in den Kupffer-Zellen. Die beiden Ausnahmen zeigten eine beginnende Lebercirrhose. Ebenso war auch in den Leberzellen immer Fett nachweisbar. Das Fett bestand hauptsächlich aus Neutralfett, andere Lipoide waren zeitweise in beiden Zellarten vorhanden. Doppelbrechende Lipoidsubstanzen fanden sich nur in den Leberzellen, nicht in den Kupffer-Zellen. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Sasaki, M.: Histogenous mast-cells. (Gewebsmastzellen.) (*Dep. of Gynaecol., Gen. Hosp., Dairen.*) J. of orient. Med. **17,** Nr 4, engl. Zusammenfassung 43—44 (1932) (Japanisch).

Zusammenfassender Bericht über die Gewebsmastzellen. Geschichtlicher Überblick, Besprechung der Theorien ihrer Histogenese, der Natur ihrer Granula, ihrer Bedeutung unter pathologischen Bedingungen. Abnahme der Gewebsmastzellen bei akuter Entzündung, dagegen Vermehrung bei chronischer. Desgleichen Vermehrung bei Tumoren, insbesondere beim Carcinom. Bei einer Hyperplasie des Bindegewebes kann allgemein auch eine Vermehrung der Mastzellen angenommen werden, ihre Vermehrung kann in bezug auf den Heilausgang als ein günstiges Zeichen betrachtet werden. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Freund, Rudolf: Das Problem des reticulo-endothelialen Systems. (Ein Beitrag zur Partialfunktion der Zelle.) (*II. Med. Klin., Charité, Berlin.*) Virchows Arch. **286,** 526—570 (1932).

An dem Beispiel der Metallkörnchenspeicherung soll untersucht werden, wie sich das aktive Mesenchym an Vorgängen beteiligt, die den gesamten Organismus betreffen. Der Verf. folgt dabei den Anschauungen Rickers, über die Rolle der Durchströmung für das Zellgeschehen, ohne jedoch die Literatur, die sich mit Rickers Anschauung experimentell auseinandersetzt, auch nur zu erwähnen. Eine Speicherung mit Goldsol aus Collaurinlamellen (Heyden) mit 60% Goldgehalt wird als Test angewandt. Die Untersuchung beschränkt sich auf Leber und Milz. Die Untersuchungen sind an Mäusen angestellt, denen in 0,4 ccm Flüssigkeit 1,5 oder 3 mg des Goldsols intravenös injiziert wurden. Bei der Speicherung soll es sich zunächst um eine diffuse Durchdringung des Protoplasmas der Zellen handeln, zunächst leuchtend rote Färbung, die erst nach einigen Minuten in eine schwarze Flockung übergeht. Daraus wird geschlossen, daß es sich bei der Speicherung um keine aktive Zelltätigkeit, sondern um eine physikochemische Erscheinung handelt. Die Speicherungsfähigkeit sei demnach keine unveränderliche Zelleigenschaft. Eine Blockade des RES. sei höchst zweifelhaft, da Doppel- und Dreifachspeicherung mit Gold, Eisenzucker und Carmin möglich sei. Nur mit 0,06proz. elektrokolloidaler Kupferlösung (Heyden) sei, bei einer intravenösen Vorbehandlung von 0,1 ccm bei der Maus, eine hochgradige Hemmung der Speicherungsfähigkeit für die Zeit von 50 Stunden zu erreichen. Das gleiche gilt für ein kolloidales Zn-Präparat. Die Kupfferzellen sehen dann histologisch wie „kontrahierte" Zellen aus, und können kein Gold speichern. Während diese Versuche an der Maus unternommen wurden, hat Verf. Versuche an Kaninchen angestellt, um zu zeigen, daß die Antikörperbildung durch Speicherungsvorgänge nicht beeinträchtigt wird. Es wird der Hämolysintiter bei Tieren bestimmt, denen die Milz exstirpiert war und denen gleichzeitig Trypanblaulösung und Eisenzucker injiziert wurde. Der Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen, bei denen sich bei den entmilzten und gespeicherten Tieren keine Herabsetzung, sondern eine Steigerung des Hämolysintiters fand, zu dem Ergebnis, daß „wohl alle aktive Immunitätsreaktionen" trotz der hochgradigen Speicherung erhalten bleiben. Verf. berücksichtigt hier in auffallender Weise die vorliegende Literatur so wenig, daß er der Ansicht ist, er hätte in seinen Kaninchenversuchen eine hochgradige Speicherung erzeugt, während die angewandten Dosen — insgesamt 12 ccm 1proz. Trypanblau und 13 ccm 50proz. (5%?) Eisenzucker, verteilt auf 13 Injektionen an 13 verschiedenen Tagen in einem Zeitraum von 23 Tagen — höchstens als eine Reizdosis betrachtet werden können. Das gleiche gilt von den Versuchen, den anaphylaktischen Shock beim Meerschweinchen durch intra-

kardiale Injektion von kolloidaler Kupferlösung zu beeinflussen, die bei den angewandten Dosen auch nicht gelang, ebensowenig wie eine Beeinflussung des Komplementgehaltes des Blutes. In weiteren Versuchen an der Maus wurde dann die Heilwirkung von Brechweinstein, Salvarsan, Trypaflavin und Germanin bei einer Trypanosomeninfektion unter der Wirkung einer intravenös verabfolgten kolloidalen Kupferlösung (0,06%) studiert. Nur die Germaninwirkung konnte dabei in einer geringfügigen Weise beeinflußt werden. Dagegen wird die Heilwirkung des menschlichen Serums auf die Trypanosomeninfektion der Maus durch die Kupferinjektionen abgeschwächt. In einem 2. Teil der Arbeit wird die Abhängigkeit des Speicherungsvorganges unter der Einwirkung von Hormonen, Elektrolyten, Lipoiden, verschiedenen Pharmaka (Insulin, Hypophysin, Adrenalin, Thyroxin, Parathyreoidin, Kalk und Kaliumgaben, Lecithin und Cholesterin, Cholin, Atropin, Histamin, Coffein) untersucht, Substanzen, unter deren Wirkung die Speicherung in den Kupferzellen z. T. abgeschwächt, z. T. verstärkt wurden. Ferner wird die Speicherung von Gold bei Tieren, die durch Thorium X leukocytenfrei gemacht sind, untersucht. Die Speicherung war hier vermindert. Eine Vorbehandlung mit Staphylokokkenvaccine gab keine Beeinflussung des Speicherungsbildes, dagegen verhinderte eine Vorbehandlung mit Colivaccine eine Speicherung vollständig. In einem 3. Abschnitt wird über die Beeinflussung des Speicherungsbildes durch Hunger, Alkohol und Arsenvergiftung berichtet. Hunger vermehrt die Speicherung, ebenso Alkohol und Arsenvergiftung. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Sandison, J. C.: Contraction of blood vessels and observations on the circulation in the transparent chamber in the rabbit's ear. (Kontraktion der Blutgefäße und Beobachtungen über die Blutzirkulation im durchsichtigen Fenster des Kaninchenohrs.) (*Laborat. of Anat., Med. School, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Anat. Rec. **54**, 105—127 (1932).

Während bei Amphibien festgestellt ist, daß die Capillaren die Eigenschaft aktiver Kontraktion besitzen und daß diese Capillarkontraktionen eine wichtige Rolle bei der Regulation des Blutstromes spielen, ist diese Frage bei den Säugetiergefäßen immer noch nicht endgültig gelöst, und zwar deshalb, weil bisher keine zuverlässige Methode bekannt war, welche Säugetiercapillaren unter normalen Bedingungen klar zu beobachten gestattete, was nach Ansicht des Referenten allerdings nur für das Gebiet der Mikroskopie im durchfallenden Licht zutrifft! Sandison setzt deshalb seine Untersuchungen am durchsichtigen Fenster des Kaninchenohrs fort (vgl. diese Ber. **9**, 25, 156, 788 und die Arbeiten von Clark), und zwar bediente er sich diesmal ausschließlich aus Kodaloid hergestellter Fenster, welche $4^1/_2$ Monate alt waren. Es sollte besonders entschieden werden, welche Elemente für die Regulation des Capillarkreislaufes verantwortlich seien, die Endothel- oder die Rougetzellen, und ob die glatten Muskelzellen der Arterien und Arteriolen oder noch andere Umstände eine Rolle spielen. Nerven kamen nicht zur Beobachtung, in dieser Richtung kann also der Autor nichts aussagen. Die genaue Beobachtung der Capillarplexus ergab nun, daß in ihnen der Blutstrom rhythmisch wechselt, so daß etwa zweimal in der Minute der freie Blutstrom durch Stase unterbrochen wird, und zwar beruht dies auf der Kontraktion der glatten Muskelfasern der Arterien und Arteriolen. Die Rougetzellen, welche in großer Menge in solchen Beobachtungsfeldern an den Präcapillaren zu sehen sind, spielen keine aktive Rolle, und die Contractilität der Capillaren selbst ist so schwach, daß sie nicht zur Regulation des Blutstromes in Betracht kommt. Es gelang, Stellen mit nur einer Muskelfaser genauer zu beobachten und Grad und Rhythmus der Kontraktion genauer zu verfolgen. Während die Kontraktionen in den glatten Muskelzellen erfolgen, sind in den Capillaren nur solche Veränderungen zu beobachten, welche auf Grund der Elastizität und des von innen oder von außen wirkenden Druckes erklärt werden können: sie folgen der jeweiligen Kontraktion und Erschlaffung der Arterien. Der große Vorteil der durchsichtigen Fenster am Kaninchenohr gegenüber der bisher üblichen Beobachtung am Mesenterium ist der, daß man nicht wie am Mesenterium auf kurze Beobach-

tungszeit beschränkt ist, sondern die gleichen Gefäße und den Blutstrom darin täglich und monatelang von ihrer Bildung an bis in ihr Reifestadium verfolgen kann. Die bekannte Gliederung der strömenden Blutsäule in den axialen, aus Erythrocyten zusammengesetzten Teil und die aus Plasma und Leukocyten zusammengesetzte Randzone hängt nach diesen Beobachtungen von der Schnelligkeit des Blutstromes ab. Die Randzone ist am breitesten, wenn das Blut rasch zirkuliert. Wenn dagegen der Blutstrom sich verlangsamt oder stockt, so verschwindet die Randzone, und es wandern rote und weiße Blutkörperchen gemischt oder setzen sich in den abhängigen Teilen der Gefäße, während oben eine klare Plasmaschicht übrigbleibt. Plasma ohne Erythrocyten als Blutgefäßinhalt sowohl in Capillaren als auch in Arterien wird öfters beobachtet, auch solches, welches nur Leukocyten oder nur Blutplättchen enthält, auch weitgehende Deformation großer Leukocyten zu langen und dünnen Gebilden beim Durchgang durch enge Gefäßpartien. Venen- und Capillarpuls konnten immer bei neu auswachsenden Gefäßen beobachtet werden. In älteren Plexus ist solcher Puls sehr selten, und wenn vorhanden, so doch nur an vereinzelten Gefäßen. Venenpuls kann beruhen auf Fortleitung des Arterienpulses durch die Capillaren oder möglicherweise auch auf Kontraktion des rechten Vorhofes. Nicht selten wird der Blutstrom aufgehalten durch einen das enge Lumen verstopfenden Leukocyten. Besonders geeignete Stellen für dieses Ereignis sind die Abgänge der Arteriolen von den Arterien, wo die Endothelkerne stark ins Lumen vorragen. — Der Einfluß der Temperatur auf die Blutgefäße wurde genauer beobachtet, und zwar bei 37°, 26—32° und bei 20°. Bei 37° wurde ganz regelmäßige und rasche Strömung beobachtet, in den Venen fast ebenso schnell als in den Arterien, und mit allgemeiner Pulsation in den Gefäßen. Beim Sinken der Temperatur trat der frühere Zustand wieder ein. Bei Abkühlung kontrahierten sich die meisten Arterien, und die Zirkulation in der ganzen Kammer stockte. Bei Rückkehr zur Zimmertemperatur wurde die Zirkulation wieder normal. — Zuletzt wurde die Wirkung von Adrenalin und Histamin näher untersucht. Beide wirken hauptsächlich auf diejenigen Teile der Gefäße, die Muskeln besitzen, und nicht auf bloßes Endothelium. — Im allgemeinen haben also die Capillaren, mit oder ohne Rougetzellen, keinen entscheidenden Einfluß auf die Zirkulation, sondern wenn sie Kaliberunterschiede aufweisen, so scheinen diese passiv zu sein und durch Druck von außen oder innen und durch die Elastizität des Endothels zu erklären zu sein. Es konnte auch nichts beobachtet werden, was für eine eigene aktive Contractilität der beobachteten Venen spräche. Adrenalin verursacht deutliche Kontraktion von Arterien und Arteriolen, Venen und Capillaren zeigen nur unbedeutende, offenbar passive Kaliberschwankungen. Auf die Kontraktion der Arterien folgt nach wenigen Minuten eine halbstündige Erweiterung. Histamin dagegen bewirkt eine Erschlaffung der kleinen Arterien und Arteriolen mit Verminderung der Blutströmung, Capillaren und Venen zeigten dabei keine Veränderungen. *Vonwiller* (Moskau).

Clark, Eliot R., and Eleanor Linton Clark: Observations on the new growth of lymphatic vessels as seen in transparent chambers introduced into the rabbit's ear. (Beobachtungen über das Auswachsen von Lymphgefäßen im durchsichtigen in das Kaninchenohr eingeführten Fenster.) (*Laborat. of Anat., Med. Dep., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Amer. J. Anat. **51**, 49—87 (1932).

Anschließend an ihre früheren Arbeiten (vgl. diese Berichte **20**, 28) haben die Autoren ihr ausgezeichnetes Verfahren jetzt auch auf neu auswachsende Säugetierlymphgefäße übertragen können. In über viele Monate sich ausdehnenden Beobachtungsserien und mit Beiziehung stärkster Vergrößerungen, von Zeichnungen, photographischen und kinematographischen Aufnahmen konnte festgestellt werden, daß die neu auswachsenden Lymphgefäße wirklich spezifische Strukturen sind, die mit den Blutcapillaren keinerlei Verbindungen eingehen. Die Bewegung der Lymphe im Inneren der Lymphgefäße konnte beobachtet werden: sie ist eine langsame, pendelnde, ruckweise, im Rhythmus des Herzschlages oder der Atmung vorrückende Bewegung.

Die Lymphgefäße pflegen erst nach den Blutgefäßen in die Kammer einzuwachsen, im Mittel 19 Tage nach der Operation, die Blutgefäße dagegen schon im Mittel nach 7 Tagen. 2 Arten des Wachstums wurden beobachtet: entweder in weitmaschigen Geflechten oder einzeln längs größerer Blutgefäße. Ganz offenbar ist maßgebend für dieses Wachstum die Lockerheit der Umgebung. In lockerem Bindegewebe, wie z. B. es sich längs der Blutgefäßwand findet, wachsen sie leicht aus, dagegen in strafferes Bindegewebe dringen sie nicht ein. Das Auswachsen geschieht zuerst in Form solider protoplasmatischer Sprossen, in welche die Kerne einrücken. Die sich verlängernden Sprosse bekommen ein Lumen und anastomosieren später oft. Mitotische Teilung von Endothelkernen konnte beobachtet werden, wobei die Endothelzellen in charakteristischer Weise anschwellen. Spirem und Chromosomen wurden sichtbar. Die Geschwindigkeit des Auswachsens konnte auf 0,22 mm im Tag bestimmt werden, also ganz ähnlich wie früher bei Blutgefäßen. Die auswachsenden Lymphgefäße sind empfindlicher gegen mechanische Hindernisse als die Blutcapillaren, ihre Plexus weniger reich, aber ihre einmal gewonnene Anordnung stabiler als bei jenen. Vom Netz abgetrennte Stücke — Lymphgefäßstücke — wachsen selbständig weiter, wobei sie oft sehr lange Zeit — in einem Falle 70 Tage! — selbständig bleiben, bevor sie wieder Verbindungen mit anderen Lymphgefäßen eingehen. Es wurde niemals eine Loslösung von Endothelkernen beobachtet und konnte also keinerlei Hinweis auf eine Entstehung von Wanderzellen aus der Lymphgefäßwand entnommen werden. Umwachsen von Bindegewebsfasern und Einschluß in die Lymphgefäße konnte beobachtet werden, aber diese Fasern blieben immer vom Endothel bedeckt und sind somit, trotzdem sie scheinbar im Lumen liegen, dennoch von ihm ausgeschlossen. Die Lymphgefäße bilden eben eine durchaus spezifische Struktur, ganz unabhängig vom Blutgefäßsystem und vom Bindegewebe. Die verwendete Fensterart waren die sog. Rundtischkammern. Ausgezeichnete photographische Aufnahmen begleiten den Text. Im ganzen wurde eine weitgehende Ähnlichkeit in der Art des Auswachsens der Lymphgefäße wie früher von den Verff. im durchsichtigen Schwanz von Kaulquappen festgestellt. Besondere gleichzeitig beobachtete Verschiedenheiten sollen Gegenstand einer folgenden Arbeit werden. *Vonwiller.*

Palma, Raffaele, e Renato Bugliari: Ricerche sperimentali sull'azione dei trefoni embrionari. IV. Influenza dei trefoni embrionari sul processo di riparazione delle fratture. (Versuche über Wirkung der embryonalen Trephone. IV. Einfluß der embryonalen Trephone auf den Reparationsprozeß der Frakturen.) (*Istit. di Pat. Chir., Univ., Padova.*) Riv. Pat. sper. **9**, 100—111 (1932).

Bei 20 Kaninchen wird der Radius frakturiert. 10 dieser Tiere erhalten zweitäglich subcutane Spritzen von 2 ccm Embryonalsaft (Trephone), die anderen 10 unbehandelten Tiere dienen als Kontrolle. Die Heilungstendenz wird radiographisch kontrolliert. Die Callusbildung ist bei den behandelten Tieren von Anfang an eine raschere als bei den Kontrolltieren: nach 30 Tagen ist dort die Heilung in anatomischem Sinne schon abgeschlossen, während sie bei den Kontrolltieren noch keineswegs beendet ist. Die histologischen Präparate bestätigen die klinischen Befunde. (III. vgl. diese Ber. **20**, 851.) *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

● **Ephrussi, Boris: La culture des tissus. (Collect. d. actual. biol.)** (Die Gewebekultur. [Sammlung biologischer Aktualitäten.]) Paris: Gauthier-Villars & Cie 1932. VIII, 235 S. u. 95 Abb. Frcs. 45.—.

Bei der Besprechung dieser Monographie von Ephrussi, welcher ein kurzes Vorwort von A. Fischer vorangeht, ist es unausbleiblich, dieses Werk mit dem größeren, sozusagen Standardwerk von A. Fischer, welches den gleichen Titel trägt, zu vergleichen, zumal der Natur des behandelten Themas entsprechend auch die Einteilung ähnlich gegliedert ist. Unausbleiblich ist es auch deshalb, weil die darzustellenden Methoden und Ergebnisse zum allergrößten Teil dieselben sind und sich vorwiegend an die Namen Carrel und Fischer knüpfen. Das Buch ist in 12 Kapitel eingeteilt. I und II behandeln Methoden und Technik, III—V das Studium von Reinkulturen,

Kapitel VI behandelt die Differentialdiagnose der verschiedenen Zellrassen, d. h. die ihnen innewohnenden funktionellen Charakteristika. Im Kapitel VII wird über Differention, Dedifferention und Proliferation in vitro berichtet, im Kapitel VIII über die verschiedenen Phasen der Lebenserscheinungen in vitro und in Kapitel IX und X über den spezifischen Wachstumscharakter von Zellen und Zellkolonien in vitro. Wie an vielen anderen Stellen, so greift besonders hier E. mit eigenen Arbeiten ein, so vor allem über die Rolle des Glutathions und der SH-Gruppe bei der Zellteilung, sowie mit einer Theorie über den Zusammenhang zwischen ursprünglicher und finaler Flächengröße der Kulturen mit dem intracellulär vorhandenen Nährmaterial, der Residualenergie und dem Ablauf der Mitosen. — Die beiden letzten Abschnitte befassen sich mit den sog. intercellulären Faktoren, Desmonen usw., sowie mit der Gewebeorganisation und Morphogenese in vitro. — Das Literaturverzeichnis enthält die in dem Buche zitierten Arbeiten. — Das Werk ist übersichtlich, gut und mit geschickter Kritik geschrieben. Es wird in den Ländern des romanischen Sprachgebietes sicher weite Verbreitung finden. *H. Laser* (Heidelberg).

Keimzellen.

● **Meurman, Olavi, und Gunnar Ranceken: Untersuchungen über die Chromosomenverhältnisse bei kultivierten Kartoffelsorten (Solanum tuberosum L.). (Soc. sci. fennica, comment. biol. 3, Nr. 20.)** Helsinki: Akad. Buchhandl. u. Berlin: R. Friedländer & Sohn 1932. 28 S. RM. 1.20.

Untersucht wurden die Sorten Pepo, Deodara, Parnassia, Hindenburg, Eldorado-Tammisto, Prof. Edler, Great Scot, Factor, Early Rose, Juli, Early Puritan, Up to date, Eldorado-Findlay, Magnum bonum, Helmi, Harbinger (Vesijärvi), Up to date × Prof. Edler (0124). Von den Pollenmutterzellen wurden nach der Schmiermethode von Taylor Präparate hergestellt. Wie von allen Vorgängern wurden durchweg haploid 24 Chromosome gefunden. Die somatischen Platten zeigten durchweg ein Chromosomenpaar mit einem Satelliten, woraus geschlossen wird, daß die 4 Sätze des Kartoffelchromosomenkomplements nicht alle untereinander identisch sind. Es liege vielmehr der Gedanke nahe, daß der eine der Stammeltern unserer Kulturkartoffel ein Satellitentragendes Chromosom besessen habe, der andere aber nicht. Daher wäre die europäisch-nordamerikanische Kulturkartoffel als allopolyploid anzusehen. Im Aussehen des jungen Pollen ergeben sich deutliche Sortenunterschiede, und zwar lassen sich 3 Gruppen aufstellen: 1. Die Sorten wie Pepo, Deodara, Parnassia, Hindenburg und Eldorado-Tammisto, die 90% und mehr normal aussehende Tetraden bilden. 2. Sorten wie Prof. Edler, Great Scot, Factor, die 50—80% normale Tetraden entwickeln, während der Rest der Pollenmutterzellen Triaden, Dyaden und Monaden liefert. 3. Sorten wie Early Rose, Juli, Early Puritan, Up to date, Eldorado-Findlay, Magnum bonum, Helmi, Vesijärvi und Säml. 0124, die nur etwa 10% Tetraden und im übrigen vorwiegend Dyaden entwickeln. Bei den letzteren entartet scheinbar ein Teil der Pollenmutterzellen schon im frühen Stadium. — Bei allen untersuchten Sorten kommen Pollenmutterzellen vor, aus welchen sich bei der ersten Reifungsteilung mehr oder weniger zahlreiche Univalente entwickeln. Ihre Zahl ist sortenweise ziemlich konstant, übersteigt aber selten 10. Sie werden in der Mehrzahl in einen der Interkinesekerne aufgenommen, doch geschieht dies nicht mit allen, wie von anderer Seite behauptet worden ist. In den Metaphasenplatten aus der ersten Reifungsteilung zeigt sich, daß die Chromosomen die Neigung haben, bestimmte Komplexe von 3—6 Chromosomen zu bilden. Diese vielwertigen Gruppen traten bei allen untersuchten Sorten auf. Teils sind sie das Produkt einer in der Prophase erfolgten Konjugation und Chiasmabildung zwischen den Chromosomen, teils aber entstehen sie durch sekundäre Assoziation in der Metaphase. Diese werde durch die ursprünglichen phylogenetischen Homologieverhältnisse bedingt. Die 2. Reifeteilung verläuft bei den Sorten der Gruppe I recht normal, bei denen der Gruppe II und III findet man bei der ersteren reichlich, bei der

zweiten fast ausschließlich Pollenmutterzellen, die nur eine einzige Metaphasenplatte aufweisen, welche die somatische Chromosomenzahl hat. Aus dieser entstehen Restitutionskerne, und alle Chromosme sind univalent. Alle derartigen Platten entsprechen der Metaphase II, was in mehreren früheren Arbeiten nicht erkannt ist. Diese und andere Unregelmäßigkeiten bei der 2. Reifungsteilung sind die Hauptursachen der Pollensterilität der Kartoffelsorten. Die sehr klar und übersichtlich geschriebene Arbeit löst zahlreiche Widersprüche der bisherigen Erkenntnis. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Nebel, B. R.: Chromosome structure in Tradescantiae. II. The direction of coiling of the chromonema in Tradescantia reflexa Raf., T. virginiana L., Zebrina pendula Schnizl. and Rhoeo discolor Hance. (Chromosomenstruktur bei Tradescantien. II. Der Windungssinn des Chromonems von Tradescantia reflexa Raf., T. virginiana L., Zebrina pendula Schnizl. und Rhoeo discolor Hance.) (*New York State Agricult. Exp. Stat., Geneva.*) Z. Zellforsch. **16,** 285—304 (1932).

Untersuchungen an späten Prophasen, Meta- und Anaphasen der 1. Reifeteilung in Pollenmutterzellen. In Pro- und Metaphase sind die 2 (jedes wiederum aus 2 bestehenden, vgl. Ref. von Teil I) Chromonemen jeder Dyade eng gepaart; die Trennung erfolgt erst zu Beginn der Anaphase. Die Anzahl der Chromonemenwindungen ist annähernd proportional der Länge der Chromosomen. Bei medianem Spindelansatz sind beiderseits gleiche Windungszahlen (so bei den großen Chromosomen von Zebrina je 4), bei submedianem ungleiche; bei subterminalem ist an einer Seite nur ein kleines Knöpfchen vorhanden. Der Sinn der Windung (rechts- oder linksgewunden) ist vom Insertionspunkt zum Chromosomenende gleich. Die beiden Arme können gleichen (symmetrische) oder ungleichen Windungssinn (asymmetrische Chromosomen) aufweisen. Bei T. reflexa kommen ungefähr (die Zahlen sind alle klein) doppelt so viele unsymmetrische wie symmetrische jeder Sorte (r-, l-gewunden) vor, so daß sie rein zufällig gewunden erscheinen. Bei Zebrina überwiegen die asymmetrischen erheblich, bei T. virginiana die symmetrischen. Die Gemini können aus 2 symmetrischen, 2 asymmetrischen Dyaden oder einer symmetrischen und einer asymmetrischen Dyade aufgebaut sein. Einige Kombinationen traten bei T. reflexa in höherer als der (zufallsgemäß) zu erwartenden Anzahl auf. Die Art der Chromonemenwindung der gepaarten Chromosomen scheint einen Einfluß darauf zu haben, ob die Tetrade auseinanderklappt (endweises Chiasma) oder an beiden Enden vereinigt bleibt. Anaphasedyaden, die verschieden gewundene Spalthälften besitzen, beweisen, daß die 1. Reifeteilung in diesen (nur 3) Fällen homöotyp verlaufen ist. 3 weitere nicht ganz klare Fälle, in denen eine Spalthälfte einer Dyade asymmetrisch war, obwohl die Ausgangstetrade vermutlich aus 2 symmetrischen (1 r.-, 1 l.-gewundenen) Chromosomen bestand, weisen darauf hin, daß ein Austausch von Chromonementeilen stattfinden kann. Zebrina und T. virginiana weisen kompliziertere Verbindungen mehrerer Chromosomen auf, wobei sich bei der letzteren anscheinend vorzugsweise gleichsinnig gewundene Enden vereinigen. *H. Bauer.*

Heberer, Gerhard: Die Spermatogenese der Copepoden. II. Das Konjugations- und Reduktionsproblem in der Spermatogenese der calanoiden Copepoden, mit einem Anhang über die Spermatogenese von Sapphirina ovatolanceolata (Dana). (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. Zool. **142,** 191—253 (1932).

Die Copepodengemini stellen meist achtteilige Komplexe dar, da zu 2 Längsspalten die sog. Querkerbe kommt, die früher als Ausdruck einer endweisen Verknüpfung zweier Chromosomen gedeutet wurde. Untersuchung vieler Arten von Süßwasser- und Meerescopepoden ergab jedoch, daß hier keine Metasyndese vorliegt; damit ist auch die Haeckersche Hypothese der Teleutosyndese aufgegeben worden. Hinweise auf Parasyndese wurden in keinem Stadium der Spermiogenese gefunden. Bei den Teilungen spielt die Querkerbe keine Rolle, die Querkerbe ist lediglich eine Struktureigenschaft der Chromosomen. Die Ausprägung der Querkerbe schwankt von Art zu Art und von Individuum zu Individuum. Bei vielen Arten erfolgt in den

Spermatogonien ein Austreten von Nucleolarsubstanz, besonders bei Jugendformen während der Ausbildung des Genitalapparates. In dieser Kernsekretion wird eine Inkretion vermutet, die vielleicht die Entwicklung des Genitalapparates beeinflußt. Das Leptotän ist von Anfang an längsgespalten, es entsteht nicht aus einem kontinuierlichen Spirem; der Spalt bleibt durch alle folgenden Stadien hindurch erhalten. Kontraktion, Zusammendrängung und Parallellagerung der Fäden kennzeichnen die Synizesis; eine parallele Vereinigung der Fäden findet nicht statt. Bei Lösung der Synizesis sind die Fäden haploid, eine metasyndedische Vereinigung der Homologen muß angenommen werden. Die erste Reifeteilung ist reduktionell, die zweite äquationell (sie verläuft nach dem schon im Leptotän wahrnehmbaren Längsspalt). Die durch Beobachtungen sichergestellte Metasyndese steht nicht im Gegensatz zur Parasyndese, sie ist mit ihr durch Übergänge verbunden. Die Heterochromosomenfrage ist noch nicht gelöst; manches spricht für männliche Heterogametrie. — Anhangsweise werden Hoden und Spermiogenese von Sapphirina behandelt. (I. vgl. Ber. Physiol. **30**, 690.)
Rammner (Leipzig).

Golanski, Kazimierz: Sur certaines composantes plasmiques dans les cellules sexuelles mâles chez Lithobius forficatus L. (Myriapodes). (Über gewisse Plasmakomponenten in den männlichen Geschlechtszellen von Lithobius forficatus L. [Myriapoda].) (*Inst. de Zool., Univ. Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111,** 310—311 (1932).

In wachsenden Spermatocyten finden sich neben den früher beschriebenen „fibrilles linomatiques", die später dotterkernähnliche Ballen bilden, weniger zahlreiche, dickere Fibrillen, die zum Unterschied von jenen, mit denen sie die Schwärzbarkeit durch Osmiumsäure gemeinsam haben, sich auch durch alkoholisches Hämatein färben lassen. Sie sitzen mit ihrem Mittelabschnitt den Vakuomgranula auf und sind so mittelbar mit den Golgielementen verbunden. Sie werden mit dem Nucleofusom, die linomatischen Fibrillen mit dem Centrofusom Hirschlers (vgl. diese Ber. **22**, 732) identifiziert. In wachsenden Spermien scheinen die Linomfibrillen im Schwanz 2 sich überkreuzende Bänder zu bilden. In bestimmten Abständen finden sich im Schwanz Querringe, die sich vielleicht vom Golgiapparat herleiten. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Helwig, Edwin R.: The presence of compound chromosomes in the primary spermatocytes of circotettix verruculatus (orthoptera). (Die Anwesenheit zusammengesetzter Chromosomen in den Spermatocyten 1. Ordnung von Circotettix verruculatus [Orthoptera].) (*Zool. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Science (N. Y.) **1932 II,** 352.

Nach Einwirkung von Röntgenstrahlen auf junge Entwicklungsstadien der Heuschrecke treten verschiedene Formen von Chromosomenvereinigungen auf. Eine betrifft die beiden größten Autosomentetraden, die zu einem denen der Oenotheren ähnlichen Ring zusammentreten. Als Ursache wird wie für diese „segmental interchange" zwischen Nichthomologen angenommen. Die Zellen einer Spermatocyste verhalten sich alle gleichartig. Neben den abgewandelten enthalten bestrahlte Tiere auch normale Spermatocyten. In den Spermatogonien ist die Chromosomenzahl immer normal, so daß die Vereinigung zu den Multiplen erst in der Wachstumsperiode geschieht. Doch muß der Segmentalaustausch, der die Ringbildung bedingt, schon in den Spermatogonien stattgefunden haben, da alle Abkömmlinge einer Spermatogonie sich gleich verhalten. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Grassé, Pierre-P., et Odette Tuzet: Sur la spermiogenèse du sélacien Scyllium canicula Cuv. (Über die Spermatogenese des Selachiers Scyllium canicula Cuv.) (*Laborat. Arago, Banyuls-sur-Mer.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111,** 279—282 (1932).

Das vom Idiozom gebildete Acrosom besteht aus einem achromatischen Bläschen und einer stark färbbaren es umgebenden Kalotte, diese wächst glockenförmig über den Kern herüber, der sich dabei streckt und als „Klöppel" in der Kappe „hängt". Es sind 3 Centrosomen vorhanden, 1. ein vorderes im Acrosombläschen, das eine nach vorn ragende „Stereocilie" bildet; 2. ein proximales am Kern, von dem es nur

durch ein Bläschen getrennt ist; aus ihm wächst ein zwischen Kappe und Kern eindringender, diesen umwickelnder Spiralfaden aus; 3. ein distales mit dem proximalen durch eine Desmose verbundenes, das sich zu einem typischen Ringzentrum auswächst und in den Schwanz gerät. Um den Kern finden sich lipoide Tegosomen, die später zu einer kontinuierlichen Lipoidhülle zusammentreten. Ein plattenförmiger Körper am Kern soll aus Chromatin (nicht wie für andere Organismen angegeben, aus Plasmagranula) bestehen. Konzentrisch um den Kern verlaufen (in jungen Spermatiden?) osmiophile Fibrillen. Im Plasma findet sich ferner eine Spongioplasmamasse. Die zunächst als „Wolke" im Plasma vorhandenen Mitochondrien umgeben, wie üblich, die Centrosomendesmose im Schwanz. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Keenan, R. D.: The chromosomes of Sphenodon punctatum. (Die Chromosomen von Sphenodon punctatum.) (*Anat. Dep., Univ. of Otago, Dunedin, New Zealand.*) J. of Anat. **67**, 1—17 (1932).

In den Spermatogonienmitosen finden sich 36 Chromosomen, von denen 12 V- oder J-förmig sind, 2 sehr kurze Stäbchen und 2 Mikrochromsomen. Von 18 Tetraden der 1. Reifeteilung besitzen 6 atelomitische Anheftung der Spindelfaser. Wahrscheinlich besitzt das ♂ Geschlecht 2 X-Chromosomen. 2. Reifeteilungen sind selten zu finden. Eine Beobachtung zeigte 18 Elemente, von denen 6 V-förmig, 9 stäbchenförmig und 3 punktförmig waren. Verf. hält 48 für die ursprüngliche Chromosomenzahl der Reptilien. Den Abbildungen nach zu schließen scheint das Untersuchungsmaterial gut fixiert und gefärbt zu sein. Leider werden keine Probelichtbilder vorgelegt.

H. F. Krallinger (Tschechnitz b. Breslau).

Carter, G. S.: Iodine compounds and fertilisation. VIII. The effects of thyroxine and des-iodo-thyroxine on the oxygen consumption of the sperm of the rabbit. (Jodgehalt und Befruchtung. VIII. Einfluß von Thyroxin und Jodthyroxin auf den Sauerstoffverbrauch der Kaninchenspermatozoen.) (*Sub-Dep. of Exp. Zool., Univ., Cambridge.*) J. of exper. Biol. **9**, 378—388 (1932).

Spermatozoen aus dem Vas deferens oder den distalen Partien des Nebenhodenganges entnommen verhalten sich gleich. Der Anfangswert bleibt bei einem p_H von 7,8—8,0 am längsten erhalten. Während der Anfangsverbrauch bei einem p_H darunter bis 6,4 und darüber bis 9,0 unverändert bleibt, ist die Bewegungsdauer und der Sauerstoffverbrauch in späteren Stunden herabgesetzt. Die Gegenwart von Thyroxin ist in den meisten Fällen ohne Einfluß auf den Sauerstoffverbrauch bei p_H 7,8—8,0, jedoch wird durch Zusatz von Thyroxin bei einem p_H oberhalb und unterhalb des Optimalwertes die Bewegungsdauer verlängert. Jodthyroxin hat diese Wirkung nicht. Nach den Untersuchungen des Verf. über die Reifungsvorgänge der Spermatozoen der Echinodermen und deren biologischem Verhalten wird als ein Vorgang dieser im Nebenhoden der Säugetiere ebenfalls zu beobachteten Reifung das Auftreten einer dem Thyroxin nahestehenden Substanz angenommen. Eine Bestimmung des Jodgehaltes im Nebenhoden, die ja nach diesen Überlegungen sehr hohe Werte zeigen müßte, ist noch nicht gemacht worden. Im Hoden ist der Jodgehalt nach v. Fellenberg nicht hoch. (VII. vgl. diese Ber. **24**, 91.) *Redenz* (Würzburg).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Müller, Walter: Cytologische und vergleichend-physiologische Untersuchungen über Paramaecium multimicronucleatum und Paramaecium caudatum, zugleich ein Versuch zur Kreuzung beider Arten. (*Zool. Inst., Univ. Münster i. W.*) Arch. Protistenkde **78**, 361—462 (1932).

Die Untersuchung der Exkonjuganten von P. multimicronucleatum zeigte, daß wohl die Mehrzahl der Tiere 4 Placenten und 4 Micronuclei besitzt, nicht aber alle, wie Landis angegeben hat. Die Zahl der Placenten variiert von 12—14, die der Micro-

nuclei von 0—28. Die Variation war in den einzelnen Zuchten sehr verschieden, so daß dem Verf. ein Einfluß von Außenfaktoren, besonders der Nahrungsverhältnisse auf den Kernapparat möglich erscheint. Bei P. caudatum hat Verf. keine Variabilität in der Anzahl der Kerne feststellen können. Um etwaige physiologische Unterschiede zwischen den beiden Arten aufzufinden, stellte Verf. Versuche mit Vitalfarbstoffen, Giften und erhöhter Temperatur an. P. multimicronucleatum vermag bei weitem schneller Nahrungsvakuolen zu bilden (was vielleicht auf Unterschiede im Bau des Cystostoms zurückzuführen ist), speichert in der gleichen Zeit mehr Farbstoff und wird dementsprechend intensiver gefärbt als P. caudatum. Giftstoffe haben auf P. multimicronucleatum eine stärkere Wirkung als auf P. caudatum. Hingegen erwies sich P. multimicronucleatum gegenüber erhöhter Temperatur als resistenter. Bei der Einwirkung von Vitalfarbstoffen und Giften ist der Ernährungszustand der Tiere von großer Bedeutung. — Durch Zusatz von destilliertem Wasser zur Kulturlösung konnte Verf. in vielen Fällen Konjugationen auslösen. Bei P. multimicronucleatum fand er außer normalen Pärchen auch solche, die aus einem normalen Tier und einem Exkonjuganten oder auch einem in Endomixis begriffenen Tier bestand. Wie sich die normalen Partner weiterentwickeln, konnte Verf. nicht mit Sicherheit feststellen. Die Exkonjuganten und die im Kernerneuerungsprozeß befindlichen Tiere verhalten sich bei der Konjugation (und wohl auch vorher) passiv. Weiterhin fand Verf. 3 Fälle von Konjugation zwischen P. multimicronucleatum und P. caudatum. Da der Kernentwicklungsprozeß in diesen Fällen teilweise vor sich gegangen war, und zwar normal, erscheint eine Kreuzung der beiden Arten als möglich. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Dimitrowa, Ariadne: Die fördernde Wirkung der Exkrete von Paramaecium caudatum Ehrbg. auf dessen Teilungsgeschwindigkeit. (*Biol. Inst., Univ. Sofia.*) Zool. Anz. **100,** 127—132 (1932).

Verf. stellte folgende Versuche an: 1. Paramaecium wurde in ein Schälchen mit 11 Tropfen Leitungswasser + 4 Tropfen bakterienhaltiges Salatwasser + 1 Tropfen Flüssigkeit aus Klonkulturen mit 12—16 Individuen gebracht. Nach 24 Stunden befanden sich in Kontrollkulturen ohne den letzten Tropfen (der mit einer schwach dosierten Menge von Sekretstoffen identifiziert wird) weniger Individuen als in den Versuchskulturen. Damit meint die Verf. gezeigt zu haben, „daß die Sekrete von Paramaecium bei einer streng kontrollierten Dosierung im Gegensatz zu den gewöhnlichen Beobachtungen eine fördernde Wirkung auf die Teilungsgeschwindigkeit ausüben können". *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Stranghöner, Erich: Teilungsrate und Kernreorganisationsprozeß bei Paramaecium multimicronucleatum, Powers und Mitchell. (*Zool. Inst., Univ. Münster i. W.*) Arch. Protistenkde **78,** 302—360 (1932).

Verf. bestätigt die jetzt wohl schon vorherrschende Auffassung, wonach die Schwankungen der Teilungsrate bei Infusorien auf Einflüsse von Außenfaktoren zurückzuführen sind und keine innerlich bedingten Rhythmen darstellen. Die Endomixis fällt nicht in den Zeitpunkt des Tiefstandes der Teilungsrate; es besteht mithin kein ursächlicher Zusammenhang zwischen diesen Phänomenen. Kernreorganisationsprozesse treten sowohl in Einzelkulturen als auch in Massenkulturen auf; in ersteren seltener als in letzteren, wo sie alle 2—3 Wochen stattfinden. Im Gegensatz zu den bisher bekannten Endomixisfällen geht bei P. multimicronucleatum die vegetative Teilung trotz der Kernreorganisation weiter. Durch Fixierung eines der Teilungsprodukte konnte Verf. die Prozesse in der richtigen zeitlichen Aufeinanderfolge untersuchen. Es erfolgt eine mindestens 2malige, manchmal auch 3malige Teilung der Mikronuclei. Wie viele von ihnen degenerieren, konnte nicht entschieden werden. Wahrscheinlich bleiben 8 von den 16 bzw. 32 Mikronuclei erhalten. Der Zerfall des Makronucleus ist bei der Endomixis sehr stark (bis zu 120 Brocken), stärker als bei der Konjugation. Die alten Makronucleusbrocken beteiligen sich nach der Meinung des Verf. am Aufbau des neuen Großkerns (der von den übriggebliebenen Mikronuclei gebildet wird), und

zwar durch aktive Einwanderung in den neuen Großkern (? Ref.). Der Vorgang der Kernreorganisation umfaßt 9—10 Generationen. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Noble, Alden E.: On Tokophrya lemnarum Stein (Suctoria) with an account of its budding and conjugation. (Über Tokophrya lemnarum Stein [Suctoria] mit einem Bericht über ihre Knospung und Konjugation.) Univ. California Publ. Zool. **37**, 477 bis 520 (1932).

Die Größe dieses Suktors ist sehr variabel, ebenso die Körperform, diese hauptsächlich im Zusammenhang mit Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung und Konjugation. Der Körper besteht aus dem pellikulaüberzogenen, feingranulären Cytoplasma mit Makro- und einem Mikronucleus (nicht 3—5, wie Entz angab). Es ist 1 pulsierende Vakuole vorhanden. Der elastische, nicht contractile Stiel weist unter der Pellikula 16—24 Skeletstäbchen auf und trägt an der Basis eine Fußscheibe. Die in 2 Büscheln von je 10—24 Stück angeordneten Tentakel sind der Länge nach von einem pellikulaausgekleideten Kanal durchzogen und endigen mit einer becherförmigen Erweiterung. In kontrahiertem Zustand sind sie runzelig. Die Beutetiere (verschiedene Ciliaten) werden von den Tentakel gefaßt, wobei schon 2—3 genügen, um sehr große Ciliaten festzuhalten. Stets werden nur einige der an der Beute befestigten Tentakel zur Nahrungsaufnahme verwandt. Diese setzt nach einer kurzen Latenzperiode ein, worauf ein kontinuierlicher Nahrungsstrom durch den Tentakelkanal fließt. Eine Giftwirkung wird auf die Beutetiere nicht ausgeübt, deren Wimperbewegung bestehen bleibt, bei Euplotes sogar noch, wenn Kerne und Entoplasma ganz ausgesogen worden sind. Die Aufnahmefähigkeit ist sehr groß; die Körpergröße kann auf ein Mehrfaches dabei anwachsen. Die eingesogene Nahrung wird in Vakuolen eingeschlossen, die je nachdem, ob sie Kern- oder Plasmamaterial enthalten, verschiedene Färbung zeigen. — Aktive Bewegung in Form einer Abknickung des Zellkörpers am Stielansatz wurde beobachtet. — Cystenbildung unter allseitiger Abscheidung einer Gallerte und Abrundung des Zellkörpers kommt vor. Die Tiere bleiben am Stiel befestigt. — Die Knospung wird eingeleitet durch die Teilung des Mikronucleus, der die Knospung des Makronucleus folgt. Die Abschnürung der Larve erfolgt nicht unter Invagination, sondern in Form einer endogenen Zellbildung. Eine Brutkammer, ein Hohlraum zwischen Mutter- und Tochtertier, tritt erst nach völliger Fertigstellung der Larve auf. Diese besitzt ovale Körperform und wird von einem 4fachen Ciliengürtel umzogen. Am Hinterende, dem zukünftigen Apikalende, trägt sie einen Wimperschopf. Zum Unterschied vom erwachsenen Tier hat sie 2 pulsierende Vakuolen. Die Geburt erfolgt unter starken Kontraktionen des Muttertieres, durch die die Larve schließich herausgeschleudert wird. Sie macht bald Anstalten zur Festsetzung, die ihr meist erst nach einigen vergeblichen „Versuchen" gelingt. Die Metamorphose geht dann sehr rasch vor sich. In 1 Stunde ist das sessile Tier fertig. Die Stielbildung dauert nur 6 Minuten. — Die Konjugation wird eingeleitet durch die Ausbildung von lobopodienartigen Konjugationsfortsätzen. Diese entstehen nicht immer zwischen nächststehenden Tieren, selbst wenn diese gleichzeitig Konjugationsvorbereitungen treffen. Hieraus könnte auf eine „Anziehung" zwischen bestimmten Tieren geschlossen werden. Erst bei Kontakt zweier Tiere setzen die Kernprozesse ein. Diese sind sehr schwierig zu analysieren, da die Mikronuclei stark anschwellen und dann kaum färbbar sind, da keine Hantelteilungsfiguren auftreten und da ein Teil der Nahrungsvakuolen durch seine starke Färbung sehr stört. Es treten, wie bei den meisten Ciliaten, zunächst 2 Mikronucleusteilungen auf, von deren Produkten 3 degenerieren. Der übrigbleibende Kern teilt sich nochmals. Die paarweise Verschmelzung dieser Gametenkerne konnte nicht beobachtet werden. In den Exconjuganten macht der Zygotenkern 3 Teilungen durch (die 3. allerdings nur durch einen Fall belegt). Von den Kernen gehen wahrscheinlich 7 zugrunde, während der 8. durch eine abermalige Teilung (unsicher) Mikronucleus- und Makronucleusanlage aus sich entstehen läßt. Während ihres Wachstums bleibt die Placenta schwach färbbar und erlangt erst im ausgewachsenen Zustand starke

Färbbarkeit. Da dann erst die endgültige Resorption des alten Makronucleus erfolgt, dessen granulärer Zerfall erst spät beginnt, glaubt der Verf. an eine unmittelbare Übernahme von dessen „nucleoplasm" in den neuen Kern und damit an eine stoffliche Kontinuität des Makronucleus (? Ref.). — Weiter enthält die Arbeit Angaben über die Ökologie und eine Darstellung der Erforschungsgeschichte. *H. Bauer.*

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Portier, P.: Sur la structure des ailes des parnassiens (lépidoptères rhopalocères). (Über die Flügelstruktur der Parnassier.) (*Laborat. de Physiol. Comp., Sorbonne et Inst. Océanogr., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110,** 465—467 (1932).

Im Genus Parnassiuns weisen die Schuppen der Ober- als auch der Flügelunterseite eine bemerkenswerte, vom Normaltypus abweichende Struktur auf. Die Schuppen sind unregelmäßig über die Flügelflächen verteilt, sie finden sich in größerer Anzahl auf der Flügeloberseite und liegen insbesondere innerhalb der Zeichnungselemente (schwarze Flecken der Vorderflügel, rote Ocellen der Hinterflügel) dicht gedrängt, teils sogar übereinander. In der hyalinen, durchsichtigen Marginalzone gleichen die Schuppen Haaren; basalwärts stehen die Schuppen locker und sind ihrer Form nach mit einem Pique As vergleichbar, das mit seinem hohlen Stiel in die Flügelmembran eingesenkt ist. Bei starker Vergrößerung hat man den Eindruck eines hohlen Gebildes, das von feinsten zusammengeknäuelten capillaren Röhrchen erfüllt ist. Der hohle Schuppenstiel gestattet andererseits eine Kommunikation mit dem zwischenmembranösen Tracheensystem. Durch diese Bauart scheint ein wechselseitiger Gasaustausch ermöglicht zu sein. Verf. weist hinsichtlich der Atmungsmechanik auf gewisse Analogien mit den Lungen und Luftsäcken der Vögel hin und wirft die Frage auf, ob nicht auch hier ein gewisser Prozentsatz von Luft aus den Luftsäcken, die mit ihren Divertikeln bis an die Basis der Federn reichen, nach außen abgegeben werden kann. *R. Züllich.*

Wlassics, Tibor: Der Transport von Lipoiden aus den Zellen der Epidermis in das Blut. (*Klin. f. Haut- u. Geschlechtskrankh., Univ. Szeged.*) Dermat. Wschr. **1932 II,** 1474—1476.

Aus Untersuchungen an Gesunden, chronisch und akut Erkrankten ergab sich, daß die Zu- oder Abnahme der Menge der Lipoide in den Epithelzellen der Epidermis einhergeht mit einer Zu- oder Abnahme der Lipoide im Corium. Man darf also wohl damit rechnen, daß bei akuten Infektionskrankheiten aus den Zellen der Epidermis verschwundene Lipoide mit Hilfe reticulo-endothelialer Zellen des Coriums in den Blutkreislauf gelangt sind. Technik: Sudan III nach Romeis, Giemsafärbung nach Schridde. *Hoepke* (Heidelberg).

Loewenthal, N.: Des glandes sébacées des piquants du hérisson. (Die Talgdrüsen an den Stacheln des Igels.) Bull. Histol. appl. **9,** 261—266 (1932).

Dicht über der Einschnürung zwischen Bulbus und Stachel sind symmetrisch nach beiden Seiten kleine Talgdrüsen angeordnet. Ihnen fehlt allerdings die Lichtung und das Ausmaß der gewöhnlichen Talgdrüsen. Sie sind rudimentär, sondern aber doch in ganz geringem Maße ab. Es gibt Übergangsformen zwischen diesen rudimentären und den großen Talgdrüsen der Haut. *Hoepke* (Heidelberg).

Hausman, Leon Augustus: The cortical fusi of mammalian hair shafts. (Luftkammern in der Rinde von Säugetierhaaren.) Amer. Naturalist **66,** 461—470 (1932).

Zwischen den Rindenzellen des Haares treten vielfach spindelförmige Luftkammern auf (fusiform chambers, kurz fusi genannt). Sie werden zuerst sichtbar an der Grenze zwischen Bulbus und Haarwurzel. Hier sind sie noch mit Flüssigkeit gefüllt und zunächst schwer zu erkennen. Wenn die Rindenzellen verhornt sind, füllen sie sich mit Luft. Ihre Form ist meist spindel-fadenförmig, ihre Zahl wird nach der Epidermis

zu immer geringer. Je dunkler das Haar ist, desto weniger Luftkammern enthält es, in hellem Haar sind sie am häufigsten. Bei Tieren konnte diese Regel nicht in allen Fällen bestätigt werden. Kocht man Haare in konz. Schwefelsäure, kann man Pigmentgranula und Luftkammern gut unterscheiden, was am unversehrten Haar nicht immer leicht ist. *Hoepke* (Heidelberg).

Jankowsky, W.: Beitrag zur Frage der Haarpigmente. Verh. Ges. phys. Anthrop. **6**, 66—70 (1932).

Verf. knüpft an die Beobachtung, daß schwarzes Menschenhaar bei der Oxydation (mit H_2O_2) über die Farbstufen braun, rot und blond schließlich farblos wird, eine Reihe von theoretischen Folgerungen, die teilweise ganz plausibel scheinen, experimentell aber nicht belegt sind. *R. Danneel* (Königsberg).

Okajima, Keiji, und Susumu Koibuchi: Über die Haar-Arrektor-Winkel beim japanischen Neugeborenen. (Vorl. Mitt.) (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **10**, 525—535 (1932).

Okajima, Keiji, und Takeo Onozawa: Über die Haar-Arrector-Winkel beim Ainu. (Vorl. Mitt.) (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **10**, 537—539 (1932).

Koibuchi, Susumu: Der Haut-Haarwurzel-Winkel, die Haarwurzellänge und Ansatzhöhe des Haarbalgmuskels am Haarbalg bei den japanischen Neugeborenen. (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **10**, 541—561 (1932).

In den drei Arbeiten wird eine mikrogeometrische Meßmethode zur Feststellung der Winkel zwischen Haarschaft und Musculus arrector pili einerseits, Haarwurzel und Haarschaft andererseits beschrieben und u. a. auf Haare der verschiedenen Körperregionen japanischer Neugeborener angewandt. Die Einzelergebnisse müssen im Original nachgelesen werden. *R. Danneel* (Königsberg).

Bewegungssystem.

Ottolenghi, Michelangelo: Intorno al legamento sesamoideo prossimale (sospensore del nodello) del bue. (Über das proximale Sesamband [Suspensorium noduli] des Rindes.) (*Laborat. di Anat. Norm., Istit. Sup. di Med. Veterin., Torino.*) Monit. zool. ital. **43**, 179—185 (1932).

Der Bau des proximalen Sesambandes des Rindes unterscheidet sich nicht wesentlich von der entsprechenden Bildung (Gleichbeinband) des Pferdes. Auch beim Rind finden sich Nervenendigungen und Nervenendkörperchen in diesem Bande, welche die gleichen Einzelheiten wie beim Pferde zeigen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Vuori, Eino E.: Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Flexorengruppe des Unterschenkels und die Muskeln der Fußsohle bei Monotremata, Marsupialia und Edentata. Ann. Acad. Sci. Fennicae A **35**, Nr 1, 1—179 (1932).

Verf. beschreibt (Abbildungen werden nicht gegeben) die im Titel erwähnten Muskeln von 16 Arten, unter denen sich Repräsentanten aller Familien der Monotremata, Marsupialia und Edentata, mit alleiniger Ausnahme der Caenolestidae, finden. *Luther* (Helsingfors).

Zimmermann, Ágoston: Über den funktionellen Bau der Zehenbeugesehnen des Pferdes. Mat. természett. Értes. **48**, 1—23 u. dtsch. Zusammenfassung 24—26 (1932) [Ungarisch].

Die Sehnen sind eines der wichtigsten und charakteristischsten Organe des Pferdes. Zur Untersuchung ihres funktionellen Baues eignen sich besonders die Zehenbeugesehnen, über deren Funktion, Elastizität und Tragkraft unlängst Berrár experimentelle Untersuchungen veröffentlichte. Diese werden nun durch anatomische und histologische Untersuchungen ergänzt, die sich auf 75 Pferde, darunter 10 Pferdeembryonen, beziehen. Bei der anatomischen Untersuchung dieser Sehnen, besonders aber bei den verschiedenen Messungen, stellte es sich heraus, daß die Form und die einzelnen Dimensionen der Zehenbeugesehnen der Pferde untereinander derart verschieden sind, daß man infolgedessen auch an den abgetrennten Sehnen erkennen kann, zu welcher Extremität sie gehören. Es werden genau und eingehend die Gestalt- und Maßverhältnisse der oberflächlichen und der tiefen Zehenbeugesehne, dann der Fesselbeugesehne (Musculus interosseus medius) beschrieben. Das Peritenium externum erscheint an

jenen Stellen, wo die Sehnen unter keinem stärkeren Druck stehen, einschichtig, bei den Gleichbeinen, bei der Kronenlehne und am Strahlbein ist diese Sehnenkapsel 2—3schichtig. In der verdickten Sehnenkapsel findet man vesiculöses Stützgewebe. Im Peritenium internum ist das lockere Bindegewebe nicht gleichmäßig verteilt, was auf die Innenarchitektur der Sehne hinweist. In diesem lassen sich einige elastische Fasern darstellen, ebenso bemerkt man darin meist der Oberfläche zu einige Blutgefäße und marklose Nerven, die verdickt teilweise in Endbäumchen endigen. Der Zusammenhang zwischen den Zehenbeugemuskeln und Sehnen wird vom Peritenium vermittelt. In den interfibrillären Zwischenräumen der parallelgerichteten Fibrillen bemerkt man die Sehnenzellen, in den embryonalen Sehnenanlagen dichter aneinander, später werden sie von den Fibrillen auseinandergedrängt. Bei der Teilungsstelle der Fesselbeugesehne kreuzen sich teilweise die oberflächlichen Fasern: Chiasma tendinosum. Ähnliches Verhalten konnte in 2 Fällen an der tiefen Zehenbeugesehne hinter dem Fesselbein gefunden werden. Die anatomischen Verhältnisse, die Maße und der histologische Bau der Zehenbeugesehnen des Pferdes sind ihrer Wirkung angemessen; auch die Prädilektionsstellen der Sehnenrupturen entsprechen der geringsten Sehnenstärke.

A. Zimmermann (Budapest).

Pollner, V.: Untersuchungen über die Beugesehnen des Rindes. Közlem. összehas. élet- és kórt. **24**, 1—16 (1931) [Ungarisch].

Zur Untersuchung gelangten sämtliche Beugesehnen aus 106 Schlachtrindern, deren größter Teil Zugtiere waren. Von den Ergebnissen dieser Untersuchungen sollen folgende hier angeführt werden. Im distalen Drittel des Metacarpus (Metatarsus) teilt sich die oberflächliche Beugesehne in 2 Schenkel, dessen Ränder sich mit den Rändern der vom M. interosseus medius kommenden Sehnenplatte vereinigen. Die Sehnenbündel der oberflächlichen Beugesehne verlaufen von oben her bis zum distalen Drittel des Mc (Mt) parallel nebeneinander, vor der 1. Spaltung der Sehne schlagen sie, nachdem sie sich teilweis kreuzten, einen divergierenden Verlauf ein. Hinter der Gleitfläche der Sesambeine reihen sich die Faserbündel sehr dicht aneinander, der Faserbau ist ziemlich verwischt. Unter dem Sehnenrohr kreuzen sich die Sehnenbündel größtenteils, dann konvergieren sie, schließlich verlaufen sie parallel. In der tiefen Beugesehne verlaufen die Fasern vom Ursprung parallel, dann spiral, im Sehnenrohr parallel, von da ab bis zur Insertion divergierend. Im M. interosseus medius verlaufen die Sehnenbündel sowohl am Vorder-, wie am Hinterfuße an der Dorsalfläche parallel, auf der Volar- bzw. Plantarfläche des Sehnenkörpers kreuzen sich die oberflächlichen Faserbündel. Im interfasciculären Bindegewebe finden sich Knorpelzellen vor. Erkrankungen der Beugesehnen sind beim Rind selten. Von 106 Rindern fand man nur in einem Fall eine Tendinitis chronica fibrosa, in 2 Fällen Hyperämie und bei rituell geschlachteten Tieren punktförmige Blutungen der unteren gemeinschaftlichen Sehnenscheide. Akute Entzündung der Sehnenscheide kam in 5 Fällen, Hydrops in 2 Fällen, chronisch fibröse Sehnenscheidenentzündung in 3 Fällen vor. Bei 80% der untersuchten Tiere waren auf der Basis der Sesambeine Synovialgruben vorhanden.

Zimmermann (Budapest).

Organe der Ernährung.

Zimmermann, Gusztáv: Über die Nebenorgane des Mundbodens. Mat. természett. Értes. **48**, 817—830 (1932) [Ungarisch].

Die von E. Ackerknecht beschriebenen teils rudimentären Nebenorgane im Mundboden der Säugetiere wurden bei 10 Tierarten (Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Edelhirsch, Schwein, Hund, Katze, Nerz, Kaninchen) einer eingehenden makroskopischen und histologischen Untersuchung unterworfen, außerdem ihre Entwicklung, Herkunft und Bedeutung abzuklären versucht. Bei sämtlichen untersuchten Tierarten konnte man das Ackerknechtsche Organ als eine paarige, mehr minder symmetrische, kleine grubige Vertiefung in der Schleimhaut des Mundbodens dicht hinter den ersten Schneidezähnen feststellen. Ihre Form und Größe weist individuelle Schwan-

kungen auf. Sie verlaufen schräg nach hinten und unten, teils als solide Epithelsprossen, doch kommen auch vielfach hohle Formen als blindsackartige Einstülpungen vor, deren Lumen meist von verhornten Zellen ausgekleidet ist. Die Anlage, Form, Ausbildung, der Bau deuten darauf hin, daß das Ackerknechtsche Organ ein Rudimentärorgan sei, das der Glandula sublingualis anterior entspricht, frühzeitig auftritt, aber auf einer primitiven Entwicklungsstufe stehen bleibt und als Rudiment keine funktionelle Bedeutung besitzt. An und neben der Hungerwarze, sowie bei den Schleimhautfalten, die mit ihr in Zusammenhang stehen, finden sich kleine Poren vor, die zu in der Schleimhaut gelegenenen lymphoiden Gewebekomplexen führen und in ihrer Gesamtheit als Tonsilla sublingualis u. paracaruncularis bezeichnet werden sollen. Diese Mandelbildung geht aus Epithelsprossen hervor, ebenso wie die Drüsenanlage, doch wandern nachher massenhaft Lymphzellen ein. Die Tonsilla sublingualis dient zum Schutze gegen Infektionsgefahr. *A. Zimmermann* (Budapest).

Rusconi, Carlos: Das Gebiß des Paläolamas im Verhältnis zu anderen Kamelarten. Rev. Med. vet. **13**, 250—273 (1931) [Spanisch].

Der Verf. beschäftigt sich mit dem Gebiß der Tiere, welche zu den Arten: Vicugna, Paläolama, Lama, Hemianchena, Camelus usw. gehören. Er beschreibt die Unterschiede zwischen den Prämolaren 3 und 4, ferner die zwischen den Milchzähnen und dem zweiten Gebiß. Es wird ferner die Zahnformel einiger verwandter Gattungen angegeben und eine Zahnkiefermaßtabelle für die jungen und erwachsenen Lama und Paläolama. *E. S. Ascarza* (Valladolid).

Reiser, Karl August: Der Nervenapparat im Processus vermiformis nebst einigen Bemerkungen über seine Veränderungen bei chronischer Appendicitis. (*Histol. Laborat., Anat. Inst., Univ. Bonn.*) Z. Zellforsch. **15**, 761—800 (1932).

Die Muskelschichten des Processus vermiformis enthalten einen weitverzweigten Ganglienzellenapparat, der in mehreren Maschensystemen gelagert ist. Neben diesem „primären" größeren nervösen Maschensystem finden sich noch feinere „sekundäre" und „tertiäre" Maschensysteme, in denen jedoch kaum Ganglienzellen vorhanden sind. Im Bau der Ganglienzellen lassen sich auch an diesem Abschnitt des Magendarmtractus die bekannten Dogielschen Typen gut unterscheiden. Beide Typen kommen etwa gleich zahlreich in der Appendixmuskulatur vor. Der 1. Typ hat einen langen und viele kurze, sich bald aufteilende Fortsätze. Der Verf. hat jedoch auch Zellen mit 2 langen Fortsätzen beobachtet. Die zum 2. Typ gehörenden Zellen weisen meist 6—8 lange Fortsätze auf, die sich erst spät teilen. Aus dem Bau und der Anordnung der Ganglienzellen lassen sich keine Schlüsse auf ihre motorische oder sensible Funktion ziehen. *F. Krause* (Freiburg i. B.).°°

Florey, Howard: Experimental inflammation of the colon: (a) Relationship of mucus production in goblet-cells to the Golgi apparatus; (b) mitochondrial changes. (Experimentelle Entzündung des Dickdarmes: Beziehungen zwischen der Schleimproduktion der Becherzellen und dem Golgi-Apparat; Veränderungen der Mitochondrien.) (*Dep. of Path., Univ., Cambridge, Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg a. Dep. of Path., Univ., Sheffield.*) Brit. J. exper. Path. **13**, 349—359 (1932).

Nach kurzer Besprechung der Literatur und der Technik berichtet der Verf. über seine Untersuchungen bei Ratte, Katze, Hund und Kaninchen, die ergeben haben, daß die Schleimkörnchen der Darmzellen in der Region des Binnenapparates gebildet werden, wie dies auch für andere Drüsenzellen angegeben wird. Der Golgi-Apparat wird dabei nicht verbraucht, sondern nur durch die Ansammlungen von Sekret gegen die Basis verlagert. Die leer erscheinenden Stellen des Netzapparates dürften den mit Osmium imprägnierbaren entsprechen. Eine starke Reizung mit Senföl verursacht nur an der äußersten Basis der Krypten eine Veränderung des Netzapparates. Indifferente Zellen verwandeln sich in Becherzellen, indem in der Region des Netzapparates Schleim gebildet wird und während der Wanderung der Zellen gegen das Lumen an Kern und

Plasma Veränderungen auftreten, die bestehen bleiben, obwohl die Zellen einen Bürstensaum bekommen können. Im entleerten Dickdarm von Katzen wurden Unterschiede zwischen den Mitochondrien der Becherzellen und der übrigen Epithelzellen festgestellt, doch können sich die massiven wieder in Fäden zurückverwandeln. Bei der Ratte waren solche Unterschiede nicht zu sehen. Im frisch gereizten Dickdarm finden sich Becherzellen, die nach scheinbar vollständiger Entleerung ihres Inhaltes oberhalb des Kernes Körnchen enthalten, ebenso wie auch im normalen Dickdarm von Kaninchen und Ratten, was dafür spricht, daß während der Abscheidung von Schleim neuer gebildet wird. Für die Annahme, daß sich die Mitochondrien an der Schleimbildung beteiligen, wurden keine Anhaltspunkte gefunden; sie können scheinbar durch Ansammlung von Schleim zu einer Masse zusammengepreßt werden, bei Aufhören des Druckes aber wieder fadenförmige Gestalt annehmen, wie auch Übergangsformen zeigen. Andere Veränderungen an den Mitochondrien sind vielleicht auf die entzündliche Reizung zurückzuführen. *V. Patzelt* (Wien).

Ottaviani, Gaetano: Ricerche comparative sui linfonodi, sui tronchi collettori linfatici e sulle reti linfatiche dell'intestino tenue e dell'intestino crasso e ricerche comparative sul tronco mesenteriale. (Vergleichende Untersuchungen über die Lymphknoten, die Lymphgefäßstämme und die lymphatischen Netze des Dünn- und Dickdarms und vergleichende Untersuchungen über den Truncus mesenterialis.) (*Istit. di Anat., Univ., Padova.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **30**, 293—451 (1932).

In der vorliegenden Arbeit wurden vor allem untersucht Zahl, Lage, Maße und Verteilung der Mesenteriallymphknoten, das Verhalten der größeren Lymphgefäße, der lymphatischen Netze und der großen Lymphabflußstraßen. Die Untersuchung erstreckte sich auf folgende Arten: Rana esculenta, Meleagris gallopavo, Erinaceus europaeus, Cavia cobaya, Mus decumanus, Canis familiaris, Felis domestica, Equus caballus (nur Feten), Ovis aries, Bos Taurus (Feten, Kälber, Rinder), Cynocephalus babuin (1 Tier), Macacus cynomolgus, Mensch. Die Ergebnisse früherer Arbeiten des Verf. wurden natürlich herangezogen. 39 Abbildungen im Texte, davon 2 Radiogramme (Tr. mesenterialis vom Menschen). — Nach den Ergebnissen der Untersuchungen am Menschen, bei dem der Lymphapparat am höchsten entwickelt ist, teilt Ottaviani die Mesenteriallymphknoten in 4 Gruppen ein: 1. Die Lymphknoten im Gebiete der darmnächsten (distalen) Gefäßarkaden der A. mesent. cranialis und der davon abgehenden gerade verlaufenden Arterien. 2. Die Lymphknoten im Bereiche der mittleren Gefäßarkaden. 3. Die Lymphknoten, die entlang der Hauptäste der A. mesent. cranialis und im Gebiete der proximalsten Arkade liegen. 4. Die große Zahl verhältnismäßig kleiner Lymphknoten in der Nähe der Mesenterialwurzel; diese kommen praktisch nur beim Menschen vor. — Die Lymphknoten, die in die Lymphgefäße des Zwölffingerdarms eingeschaltet sind, sind nach Zahl und Lage immer bestimmter, je höher das Tier im zoologischen System steht. Ileocöcallymphknoten findet man bei allen untersuchten Tieren, ausgenommen bei Igel und Kaninchen, was um so auffallender ist, als beim Meerschweinchen diese Lymphknoten sehr gut entwickelt sind. Lymphknoten und Lymphgefäße des Colon zeigen bei der Reihe der untersuchten Tiere in ihrer Ausbildung eine gewisse Beziehung zur Masse des Colon; je massiger das Colon ist, desto mehr Lymphknoten sind vorhanden, desto verwickelter ist der ganze Lymphapparat. Bildung und Verlauf des Tr. mesenterialis wird genau beschrieben; viele neue Tatsachen konnten von O. festgestellt werden. Außer dem Tr. mesenterialis ist in den meisten Fällen noch ein anderer Hauptabführungsweg für die Lymphe des Darmes vorhanden, der von O. Tr. hepatoduodenalis genannt wird. Er sammelt die Lymphe der Leber, der Gallenblase, des Zwölffingerdarmes, eines Teiles der Bauchspeicheldrüse und eines Teiles des Magens. Die Beziehungen dieser beiden Trunci zueinander werden ausführlich dargelegt. Turnescos Name „Grand confluent portal" wird abgelehnt, da zwischen den Trunci und der Vena portae keine besonderen Beziehungen bestehen; wohl aber sind enge Beziehungen zwischen den Lymphstämmen

und der A. mesent. cranialis bzw. der V. cava caudalis nachzuweisen. Selbstverständlich werden die Lymphknoten, die im „Quellgebiete" des Tr. mesenterialis und des Tr. hepatoduodenalis liegen, angegeben. Eine ausführliche Beschreibung ist auch den lymphatischen Netzen des Darmes gewidmet. Die submukösen Netze sind bei den verschiedenen Arten sehr verschieden; auch die Netze im Bereiche der Tunica muscularis zeigen bei den verschiedenen Arten Unterschiede, die jedoch vor allem die Maschenweite betreffen. Nur bei einigen Säugern kommen in bestimmten Darmabschnitten mehr oder weniger ausgeprägte Anastomosen zwischen den lymphatischen Netzen der Submucosa und der Muscularis und weiter des subserösen Netzes vor. Auch wo diese Verbindungen nachgewiesen werden können, gibt das submuköse Netz eigenen Lymphgefäßen Ursprung, welche sich erst in der Nähe der Mesenterialwurzel mit den Lymphgefäßen vereinigen, die aus dem subserösen Netze stammen. 2 Lymphstraßen führen aus dem Darme; die eine leitet die Lymphe aus der Schleimhaut und der Submucosa, die andere aus der Muskelhaut und Serosa. Beiläufig erwähnt O., daß die lymphatischen Netze der Fäulnis in verschiedenem Grade widerstehen; die der Schleimhaut sind hinfälliger als die subserösen Netze, diese wieder weniger widerstandsfähig als die der Muskelhaut. Das hängt natürlich mit der verschiedenen Hinfälligkeit der umgebenden Gewebe zusammen. Die Arbeit enthält, was ja schon aus der angedeuteten Anlage hervorgehen dürfte, eine große Zahl von Beobachtungen, über die, nur soweit sie zusammenfaßbar sind, hier kurz berichtet werden konnte.

Jürg Mathis (Innsbruck).

Atmungssystem.

Allis jr., Edward Phelps: Concerning the nasal apertures, the lachrymal canal and the bucco-pharyngeal upper lip. (Die Nasenöffnungen, der Tränenkanal und die bucco-pharyngeale Oberlippe.) J. of Anat. **66,** 650—658 (1932).

Die Mundöffnung der Vertebraten ist entweder trabeculo-kranialen (Elasmobranchier, Dipnoer, Amnioten) oder viscero-trabeculo-kranialen Ursprungs (Cyclostomen, Teleostomie, Amphibien und wahrscheinlich auch Crossopterygier). Den visceralen Anteil liefert die bucco-pharyngeale Oberlippe; er bildet das vordere Ende der Mundöffnung, und zwar einen anscheinend wachselnden Anteil deren ventraler Oberfläche. Die Nasenhöhlen liegen immer im Bereiche des trabeculo-kranialen Gewebes, und zwar beim trabeculo-kranialen Typ auf der ventralen oder ventrolateralen, beim viscero-trabeculo-kranialen Typ auf der dorsalen Oberfläche der Mundöffnung. Die Choane der Amphibien und Amnioten ist wahrscheinlich der oralen Öffnung der bucco-nasalen Rinne gewisser Plagiostomen in Homologie zu setzen. Der Tränenkanal der Amphibien und Amnioten wird mit großer Wahrscheinlichkeit bei den Fischen durch die aborale Nasenöffnung und den von da in die Nasenhöhle führenden Kanal vertreten. Die äußere Nasenöffnung der Amphibien und Amnioten entspricht der oralen Nasenöffnung der Fische.

Quast (München).°°

Diekmann, Eberhard: Der Kehlkopf des Löwen mit besonderer Berücksichtigung seiner Geschlechtsunterschiede. (*Anat. Inst., Univ. Münster i. W.*) Z. Anat. **98,** 527 bis 547 (1932).

Zur Untersuchung stand folgendes Material zur Verfügung: Kehlkopf eines männlichen 23jährigen und eines weiblichen 7jährigen afrikanischen Löwen. Beim männlichen Exemplare ergaben sich im allgemeinen größere Maße. Die beiden Seitenplatten des Schildknorpels bilden einen größeren Winkel beim ersteren, die flachen ovalen Gruben medial von den Lineae obliquae sind jedoch beim ♀ ausgedehnter und tiefer. Der Ringknorpel besitzt beim ♀ an der Übergangsstelle von der Lamina in den Arcus einen kräftigeren, verknöcherten Knorpelvorsprung. Beim ♂ ist in der Mitte des oberen Plattenrandes ein Höcker vorhanden, von dem die Oesophagusmuskulatur entspringt. Der Epiglottisbogen ist beim ♀ viel weniger nach vorn und ventral konvex als beim ♂. Das Zungenbein ist beim ♂ kräftiger und breiter als das des ♀. Die

Trachea ist beim ♂ mit erheblich stärkeren Bündeln glatter Muskulatur ausgestattet als beim ♀. Ferner ist auf der Mitte des 5. Trachealringes vorn beim ♂ ein starker Knorpelhöcker vorhanden. An der Zungenwurzel ist beim ♀ zu beiden Seiten der Epiglottisbasis je ein größeres lymphoides Gebilde vorhanden. Die Papillae vallatae liegen beim ♀ oberflächlicher als beim ♂. Beim ♀ war kein M. hyoideus transversus vorhanden. — Gegenüber dem Tiger ergaben sich folgende Unterschiede: Beim letzten sind die Muskeln und Knorpeln des Kehlkopfes im allgemeinen erheblich kleiner als beim Löwen. Das Cornu superius des Schildknorpels ist beim Tiger dreieckig und besitzt eine deutliche Facies articularis für den Dorsalabschnitt des großen Zungenbeinhornes. Die Crista laminae ist stärker ausgeprägt. Die Epiglottis, die ebenfalls seitliche Fortsätze besitzt, ist beim Tiger schmaler und spitzer als beim Löwen. Das Tigerzungenbein ist mehr rundlich. Während der M. cricoarytaenoideus post., der M. aryt. transv., der M. cricoaryt. lat. und der M. ventricularis (oberflächliche Portion des Thyreoaryt.) beim Löwen aus mehreren Portionen bestehen, sind sie beim Tiger alle einheitlich. Im Gegensatz zum Löwen und zur Hauskatze erhebt sich beim Tiger der freie Rand der den Aditus laryngis seitlich begrenzenden Falten und erreicht hier noch die Basis des Epiglottisknorpels. Es liegen hier also ganz unverkennbare aryepiglottische Falten, wenn auch etwas reduziert, vor. *G. Kelemen* (Budapest).

Wassnetzov, W.: Über die Morphologie der Schwimmblase. (*Zool. Inst., Univ. Moskau.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **56**, 1—36 (1932).

Aufgabe war, festzustellen, wie die Schwimmblase ontogenetisch entsteht, um daraus Schlüsse auf die Homologie zwischen Schwimmblase und Lunge zu ziehen. Um eine möglichst breite Basis zu bekommen, wurden auch Elasmobranchier untersucht auf den Bau der Region hin, in der bei anderen Tieren die Schwimmblase bzw. Lunge entsteht. Material: Embryonen verschiedenen Alters von Trygon pastinaca, Torpedo marmorata, Torp. ocellata, Pristiurus melanostomus. Die Ergebnisse faßt der Verf. folgendermaßen zusammen: „1. Bei den Embryonen von Elasmobranchia sind hinter der letzten Kiementasche Ausstülpungen vorhanden, die sich in Reihen, 1—3 in einer Reihe, symmetrisch auf der dorsalen und ventralen Wand lagern. Auf der dorsalen Seite auf der Mittellinie, wo beide dorsalen Reihen sich begegnen, befindet sich noch eine unpaarige Ausstülpung. 2. Später verschmelzen die einzelnen Ausstülpungen in Längsfalten, wobei auf diesen Falten sich 3 sackförmige, stärker ausgeprägte Ausstülpungen bilden, eine unpaarige auf der Dorsalwand und 2 paarige auf der Ventralwand. Bei einigen Elasmobranchia bleiben diese Ausstülpungen auch bei Erwachsenen. 3. Die Ausstülpungen des Oesophagus und die aus denselben entstandenen Falten haben sich wahrscheinlich aus den reduzierten hinteren Kiementaschen, welche bei der Reduktion in dorsale und ventrale Teile zerfallen sind, entwickelt, wobei die unpaarige dorsale Ausstülpung aus 2 verschmolzenen paarigen sich gebildet hat.“ Weiterhin wurde eine Reihe von Embryonen von Acipenser stellatus untersucht. Ähnlich wie bei den Elasmobranchiern entsteht hinter der letzten Kiemenspalte rechts und links eine Ausstülpung, die sich jederseits in eine dorsale und ventrale Hälfte teilt. Dorsal median entsteht dann noch eine unpaare Ausstülpung. Mit der Streckung des Oesophagus wachsen die Ausstülpungen zu Längsfalten aus, deren es dann also 3 dorsale und 2 ventrale gibt. Die Schwimmblase entsteht aus dem hinteren auf dem primären Magen liegenden Ende der medianen dorsalen Falte. Die 5 Längsfalten wurden auch, wie kurz erwähnt wird, bei Amphibien und Reptilien gefunden. Der Vergleich mit den Elasmobranchiern macht es sehr wahrscheinlich, daß die Längsfalten auf reduzierte hintere Kiementaschen zurückzuführen sind. Die Lungen der Dipnoer entstehen offenbar nach den Untersuchungen anderer Forscher aus einer der oder den beiden ventralen Falten, ebenso auch die paarigen Lungen der höheren Wirbeltiere. Schwimmblase und Lunge werden also nicht als homologe, sondern als homoplastische Organe aufgefaßt. Die Untersuchungen sollen auf weitere Tierformen ausgedehnt werden.

W. Jacobs (München).

Dogliotti, G. C., e R. Amprino: Ricerche sulla struttura dell'alveolo polmonare. (Untersuchungen über die Struktur des Lungenalveolus.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **30**, 1—16 (1932).

Die Alveolarstruktur wird untersucht bei Feten im 5., 6., 7., 8. und 9. Monat, ferner bei Neugeborenen, die nur wenige Stunden geatmet haben, dann bei Kaninchen nach längere Zeit durchgeführter Vitalfärbung mit Trypanblau, und endlich bei Kaninchen, bei denen verschieden lange der künstliche Pneumothorax durchgeführt worden war. Die Verff. glauben mit einiger Sicherheit festgestellt zu haben, daß die kleinen kernhaltigen Alveolarzellen keine histiocytären Elemente sind, sondern sich von dem kubischen Bronchialepithel des Fetus herleiten. Diese unterliegen bei der Bildung des Alveolus, vor allem beim Beginn der Atemfunktion, unter Bildung von lipoiden Granulationen und regressiven Vorgängen starken Veränderungen. Teilweise bleiben sie jedoch auch während der Zeit der respiratorischen Tätigkeit, als kleine kubische Zellgruppen, die zwischen den Alveolarcapillaren liegen, erhalten, so daß auch während des extrafetalen Lebens die Kontinuität zwischen dem Bronchialepithel und den Wandzellen des Alveolus gewahrt bleibt. Der allmähliche Übergang von den zylindrischen Bronchialepithelzellen mit Wimperhärchen bis zu den wimperlosen kleinen kubischen Zellen des Alveolus ist deutlich zu erkennen. Bei der Vitalfärbung nehmen die kubischen Zellen der Alveolärwand keine Farbkörnchen auf, auch ein Zeichen, daß sie nicht histiocytärer Herkunft sind. Durch die Kompression des Alveolus in einer Pneumothoraxlunge und das nähere Zusammenrücken der Zellen in einen kleineren Raum tritt der epitheliale Charakter der kleinen kernhaltigen Alveolarzellen deutlicher in Erscheinung. 3 Tafeln mit 10 guten Mikrophotogrammen.

Schnippenkötter (Lippspringe).₀

Skoblionok, Sulamite: Über die bekleidenden Elemente der Lungenalveolen bei Säugetieren und den Ursprung der Alveolarphagocyten. (*Histol. Laborat., II. Med. Inst., Leningrad.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **10**, 80—107 u. dtsch. Text 169—188 (1931) [Russisch].

Die Untersuchungen wurden an embryonalem und postembryonalem Material (vor allem weiße Mäuse, z. T. auch einige andere Säugetiere) verschiedenen Alters ausgeführt, welches nach verschiedenen cytologischen und histologischen Methoden bearbeitet wurde. Vor allem wurden die Golgi-Apparatmethoden angewandt. Bei den Embryonen werden zunächst nur sprossende Bronchen verschiedenen Kalibers mit Endknospen beobachtet. Bei 1,75 cm langen Mäuseembryonen können die ersten Alveolen beobachtet werden. Bei 2,0 cm langen Embryonen entwickeln sich die Alveolengänge. Bei 2,25 cm langen Mäuseembryonen werden schon vollentwickelte Lungen gefunden. Zum Ende des embryonalen Lebens sind die respiratorischen Lungenanteile von einem kontinuierlichen Epithelüberzug, welcher sowohl aus kernhaltigen als auch kernlosen Elementen besteht, bekleidet. Das respiratorische Epithel ist eine direkte Fortsetzung des Bronchialepithels. Im embryonalen Zustande findet kein Ersatz des Epithels durch mesenchymale Elemente statt; er soll aber allmählich nach der Geburt beobachtet werden und mit den Erscheinungen der Phagocytose in Zusammenhang stehen. Die Phagocytose wird schon im embryonalen Zustande, und zwar an den aus den Blutcapillaren emigrierenden Monocyten beobachtet. Bei erwachsenen Tieren beteiligen sich an der Phagocytose in respiratorischen Lungenanteilen sowohl Monocyten als auch Gewebshistiocyten. Nach vollendeter Phagocytose sollen diese Elemente größtenteils an der Alveolaroberfläche in intercapillären Vertiefungen zurückbleiben und zu Bestandteilen der innersten Alveolenwandung werden, um sich nötigenfalls wiederum zu mobilisieren. In der Adventitia der Bronchen, der Lungengefäße und in den interalveolären Septen sind Histiocyten zerstreut, welche von anderen Elementen nach der Beschaffenheit des Golgi-Apparates unterschieden werden können. In den weißen Blutzellen und in den Histiocyten besteht der Golgi-Apparat aus stern- oder rosettenartig um das Cytozentrum angeordneten Elementen. In den kubi-

schen Epithelzellen der Lungenalveolen ist der Golgi-Apparat ringförmig um den Zellkern herum angeordnet. Bei der Phagocytose erfährt zwar der Golgi-Apparat einige Veränderungen, bewahrt aber auch in den Staubzellen seine für die Histiocyten typische Gestalt. An den Elementen des Epithels und den Gefäßendothelien konnten keine Phagocytoseerscheinungen beobachtet werden. *Nikolaus G. Chlopin.*

Nervensystem, Zentren.

Ortiz Picón, J. M.: Die Oligodendroglia der sensiblen Ganglien. (*Laborat. de Histol. Norm. y Pat., Univ., Madrid.*) Rev. españ. Biol. **1,** 19—23 u. dtsch. Zusammenfassung 23—24 (1932) [Spanisch].

Kurze, vorläufige Mitteilung. Die Untersuchungen erwiesen das Vorkommen von Oligodendrocyten im Zwischengewebe der Spinalganglien der Versuchstiere. (Katze und Kaninchen) und lieferten weiter wertvolle Anhaltspunkte für eine Homologie zwischen subkapsulären Zellen und Oligodendroglia. *Ritter* (Halle).

Scharrer, Ernst: Secretory cells in the midbrain of the European minnow (Phoxinus laevis L.). (Sekretorische Zellen im Mittelhirn der europäischen Elritze.) (*Dtsch. Forschungsanst. f. Psychiatrie [Kaiser Wilhelm-Inst.], München.*) J. comp. Neur. **55,** 573—576 (1932).

In früheren Studien hat der Verf. sekretorische Zellen im Zwischenhirn verschiedener Fischarten nachgewiesen. Vorliegende Untersuchung hat zum Gegenstand die Feststellung der Tatsache, daß auch im Mittelhirn der Elritze sekretorische Zellen nachgewiesen werden können. Diese zeigen sowohl verschieden starke Anhäufung von Kolloidvakuolen als auch Veränderungen an den Kernen, wie wir sie sonst von Leukocyten oder von intensiv tätigen Kernen von Drüsenzellen kennen. In der Arbeit finden sich Abbildungen, welche die Lage der Zellen im Gehirn sowie das Aussehen der Drüsenzellen und ihrer Kerne in verschiedenen Sekretionsphasen belegen. Es scheint sich im vorliegenden Fall ebenso wie bei den Sekretzellen im Zwischenhirn vieler Fischarten um Drüsenzellen zu handeln, die Inkrete in die Blutbahn absondern. Welche Bedeutung diesen innersekretorischen Stoffen aus dem Mittelhirn zukommt, ist unbekannt. (Vgl. diese Ber. **7,** 370; **15,** 687 u. nachsteh. Ref.) *W. Wunder* (Breslau).

Scharrer, Ernst: Die Sekretproduktion im Zwischenhirn einiger Fische. (Untersuchungen über das Zwischenhirn der Fische. III.) (*I. Zool. Inst., Univ. Wien u. Dtsch. Forschungsanst. f. Psychiatrie [Kaiser Wilhelm-Inst.], München.*) Z. vergl. Physiol. **17,** 491—509 (1932).

In Weiterführung früherer Untersuchungen über das Zwischenhirn der Fische prüft Scharrer das Verhalten des Zwischenhirns beim Barsch (Perca fluviatilis) mit histologischen Methoden. Eine eigenartige Beschaffenheit weisen große Zellen im Nucleus magnocellularis praeopticus und Nucleus lateralis tuberis auf. Zweifellos handelt es sich um sekretorisch tätige Zellen, die eine Art Zwischenhirndrüse darstellen. Die Kerne der Zellen zeichnen sich durch eine Vielgestaltigkeit aus, die als Ausdruck eines erhöhten Stoffaustausches zwischen Kern und Plasma ähnlich wie bei anderen Drüsenzellen aufgefaßt wird. Im Protoplasma der Zellen können Sekretvakuolen nachgewiesen werden, die sich färberisch ähnlich verhalten wie die Inkrete innersekretorischer Drüsen. Bei Phoxinus laevis wird die Zwischenhirndrüse ebenso wie bei Fundulus heteroclitus nur vom Nucleus magnocellularis praeopticus gebildet. Die Zellkerne zeigen ähnliches Verhalten wie beim Barsch. Die Sekretproduktion scheint in Abhängigkeit von der Jahreszeit verschieden zu sein. Eine große Reihe verschiedener Knochenfischarten wird auf die Sekretionserscheinungen im Zwischenhirn geprüft mit dem Ergebnis, daß zum Teil ebenfalls Kolloidvakuolen aufgefunden werden. Bei anderen Fischen dagegen, wie z. B. bei der Forelle, werden alle Anzeichen einer sekretorischen Tätigkeit der in Frage kommenden Gebiete vermißt. Die sekretorische Tätigkeit des Zwischenhirns wird mit dem zum Teil hormonal bedingten Farbwechsel in Zusammenhang gebracht. (II. vgl. diese Ber. **15,** 687.) *W. Wunder* (Breslau).

Durward, Archibald: Observations on the cell masses in the cerebral hemisphere of the New Zealand Kiwi (Apteryx Australis). (Befunde an den Zellmassen der Großhirnhemisphäre des neuseeländischen Kiwi.) (*Inst. of Anat., Univ. Coll., London.*) J. of Anat. **66**, 437—477 (1932).

Untersuchungen an Zell- und Markscheidenpräparaten von 3 Gehirnen, veranschaulicht u. a. an 29 Zeichnungen von Querschnitten und 2 Mikrophotos. Die Bulbi olfactorii bieten nichts Besonderes. Es findet sich beiderseits je ein Nucleus septi lat. und med., die den Nuclei septi im Corpus paraterminale von Sphenoden homolog sind. Das Palaeostriatum zeigt deutliche Unterteilung in ein Pal. augmentatum und ein relativ schwächer ausgebildetes Pal. primitivum. Das große Archistriatum zerfällt in mehrere Teile, deren größter, Pars magnocellularis, nach der Zellgröße noch weiter unterteilt werden kann, die anderen sind: Pars parvocellularis (wohl mit dem Nucleus taeniae anderer Autoren identisch) und Pars ventralis (unbekannter Homologie). Die Form des gleichfalls gut ausgebildeten Ektostriatum ist eine abweichende, es bedeckt halbmondförmig Palaeo- und teilweise Archistriatum. Am Neostriatum konnten die klassischen Unterabteilungen Roses nicht identifiziert werden, eine spezialisierte caudale Partie entspricht vielleicht seinem Felde G_2. Am Hyperstriatum, das nach Huber und Crosby vielleicht für Cortexformationen und -leistungen anderer Wirbeltierklassen eintritt, werden die von diesen Autoren unterschiedenen Hauptkomponenten (H. dorsale, H. ventrale, N. intercalatus hyperstriati) bestätigt, im H. dorsale wird eine weitere spezialisierte Zellgruppe beschrieben. Das Hyperstriatum accessorium tritt als eine besondere Zellmasse im Bereich des gut abgegrenzten „Sagittalwulstes" deutlich in Erscheinung, die umstrittene Frage nach seiner Homologie mit dem Cortex der Säuger muß unentschieden bleiben. — Eingehende Beschreibung der Rindenfelder, denen nach Craigie besondere Bedeutung zukommt auf Grund ihrer von der bei anderen Vögeln abweichenden Struktur; im allgemeinen Übereinstimmung mit den Befunden dieses Autors: eine Spalte an der dorsalen Grenze des Hippocampus entspricht bestimmt seiner „hippocampal fissure", diese Bezeichnung muß am Vogelhirn jedoch vermieden werden, da sie eine nicht vorhandene Homologie mit der Fiss. hippocampi höherer Formen präjudiziert, besser, „pseudo-hippocampal f.". Eine „corticoide Schicht" — ob es sich um echten Neocortex handelt, bleibt fraglich — bedeckt die ventrikuläre Fläche des Archistriatum und benachbarte Teile des Neostriatum, sie stellt das dar, was Craigie bisher als Cortex pyriformis, neuestens als Cortex peri-amygdalaris bezeichnet, ist aber hier ziemlich schwach entwickelt; in ihr wird neu eine besonders spezialisierte Partie beschrieben. *Ossenkopp* (Lübeck-Strecknitz).°°

Ochoterena, I.: Histologie des Kleinhirns vom Tapayaxin (Phrynosoma orbiculare Wieg.). An. Inst. Biol. **3**, 81—94 (1932) [Spanisch].

Tapayaxin ist ein mexikanisches Reptil aus der Ordnung der Squamata, Unterordnung Saurier, Familie Iquaniden, einer der wenigen Vertreter der Krötenechsen (Phrynosomen), speziell unter der Bezeichnung „Phrynosoma orbiculare Wieg." bekannt, das lebendige Junge wirft und bei den Eingeborenen wegen seines zahmen Verhaltens den Namen „Menschenfreund" erhalten hat. Mit ihrem kurzen Kopf, dessen Hinterseite durch einen Stachelkranz geschützt wird, den reihenweise angeordneten Hornspitzen längs der beiden Rumpfseiten, ihrem kurzen, kegelförmig zugespitztem Schwanz, ihren plumpen Bewegungen, ihrem vollständig passiven Verhalten gegenüber allen Versuchen, sie zu greifen und aufzuheben, ihrer merkwürdigen Fähigkeit, als Verteidigungswaffe Blutstropfen aus den Augen (bzw. auch aus der Nase) viele Zentimeter weit zu schleudern, hat sie seit der Beschreibung von Francisco Hernández in seiner „Historia Plantarum Novae Hispaniae" die Aufmerksamkeit aller Reptilienforscher auf sich gelenkt. Im Hinblick auf die stereotype und primitive Art der Motorik dieses merkwürdigen Leguans hat Ochoterena bei einer Reihe von Exemplaren in embryonalem und erwachsenem Zustande das Kleinhirn mit den Methoden von Cajal, Golgi und Río-Hortega, daneben mit Hämatoxylinfärbung nach Mallory und Heidenhain, Toluidinblau und Eosin-Wasserblau untersucht, eingedenk der Mahnung Ludwig Edingers, bei der Untersuchung der fundamentalen, bei allen Vertebraten in gleicher Weise vorhandenen anatomischen Anordnungen „dasjenige Tier oder diejenige Entwicklungsstufe irgendeines Tieres ausfindig zu machen, bei der dieser oder jener Mechanismus so einfach zutage tritt, daß er voll verstanden werden kann...", und daß „das Auffinden solcher Grundlinien des Hirnbaues die nächstliegende und wichtigste Aufgabe der Hirnanatomie" zu sein scheint. Das Kleinhirn besteht lediglich

aus einer innen konkaven, außen konvexen Platte (Corpus cerebelli) mit frontaler Zuspitzung und seitlicher Wölbung zur Oblongata hin. Der primitive Zustand des Organs bedingt es, daß die Körnerzone der Rinde und die mit ihr eng verbundene Schicht der weißen Substanz nach außen liegt und die Molekularschicht mit den Purkinje-Zellen nach dem Mesencephalon zugekehrt ist. Die unregelmäßig in Gruppen vereinigten Purkinje-Zellen besitzen eine sehr primitive Dendritenverzweigung mit nahe der Basis abgehenden seitlichen Kollateralen, im übrigen haben sie einen von dem bekannten wenig abweichenden Bau. Die Neuriten vereinigen sich zu Fasergruppen, die zur Körnerzone laufen, sie geben Kollateralen mit entgegengesetzter Verlaufsrichtung ab, die nicht weit von dem Zellkörper entspringen, und bilden eine dickfaserige Markschicht in dem peripherischen Teil des Kleinhirns. Die Kletterfasern besitzen den bekannten Verlauf und verzweigen sich sowohl am Körper wie an den Dendriten der Purkinje-Zellen. In der Molekularschicht beschreibt O. Korbzellen und äußere Sternzellen (Cajal) mit charakteristischer Form und Verästelung ihrer Fortsätze. Die Körnerschicht besteht aus 6—7 Schichten kleiner Zellen von 4 μ Durchmesser mit bekannter Struktur. Der Verlauf ihrer Neuriten bietet keine Besonderheiten. Innerhalb der Körnerschicht liegen in den lateralen, der Oblongata benachbarten Teilen noch Zellen der diffusen Kleinhirnkerne und Purkinje-Zellen. Die Moosfasern haben charakteristische Endverdickungen, von denen pseudopodenartige Äste ausgehen. Die Beschreibung der ventralen und dorsalen Tractus spinocerebellares, die ersteren mit ihrer Endigung in der Körnerschicht und ihrer partiellen Kreuzung, des Tractus vestibulo-cerebellaris aus dem Nucleus superior vestibularis und aus den Canales semicirculares sowie umgekehrt aus dem Kleinhirn zu den Vestibularganglien entspricht etwa der von Lariell bei anderen Reptilien gegebenen. Ein Tr. olivo-cerebellaris und trigemino-cerebellaris ließ sich nicht feststellen. Neurogliaelemente fanden sich nur in der Körnerschicht. Am Schluß bringt O. noch allgemeine ontogenetische und phylogenetische Ausführungen, die im Original einzusehen sind.

Wallenberg (Danzig).

Bender, Lauretta: Corticofugal and association fibers arising from the cortex of the vermis of the cerebellum. (Corticofugale und Assoziationsfasern, die von der Rinde des Kleinhirnwurmes ausgehen.) (*Bellevue Hosp., New York.*) Arch. of Neur. 28, 1—25 (1932).

Im Anschluß an physiologische Experimente über die Kleinhirnkontrolle der Stimmbandbewegung beim Hunde, die von der Verf. im physiologischen Laboratorium der Universität Amsterdam unter G. van Rijnberk angestellt wurden, hat Lauretta Bender die sekundären Marchi-Degenerationen nach Kleinhirnrindenläsionen in den neurologischen Laboratorien des Binnen-Gasthuis (Brouwer) und des zentralen Hirninstituts (C. U. Ariëns Kappers) studiert und kam dabei zu folgenden Ergebnissen: 1. Kurze corticofugale Fasern vom oberen Teil des Wurmes gehen hauptsächlich zu den Dachkernen. Vom unteren Teil gelangen sie hauptsächlich zu den Nuclei globosi, außerdem aber besteht eine bestimmte gut ausgebildete Verbindung mit dem phylogenetisch ältesten Teil des Nucleus dentatus. — 2. Lange corticofugale Fasern aus dem Wurm lassen sich in folgende Abteilungen zerlegen: a) Fasern, die in den Bindearm eintreten und im gekreuzten roten Kern oder in der Radix mesencephalica des Trigeminus endigen. b) Direkte Fasern von der Rinde zu den Vestibulariskernen, der Formatio reticularis, der grauen Substanz, die das hintere Längsbündel und den Tractus descendens nuclei Deiters begleitet. c) Fasern aus dem vordersten Teil des Wurmes (speziell von der Lingula), die zwischen den zentralen Kernen und dem Ventrikel des Kleinhirns laufen und hier zum Teil kreuzen. Gekreuzte und ungekreuzte Fasern treten in das Hakenbündel von Russel und endigen in allen Vestibulariskernen sowie der damit verbundenen grauen Substanz wie die unter b) genannten Elemente. Sie begleiten speziell den Nucleus vestibularis spinalis und endigen in allen Höhen des letzteren. Einige von ihnen folgen dem Lauf der Fibrae arcuatae externae. Die letztere

Gruppe wird von der Verf. „Bündel der ventralen Kreuzung“ genannt. d) Fasern mit ähnlichem Ursprung, die dorsal von den zentralen Kernen eine partielle Kreuzung eingehen. Von hier laufen sie zur lateralen Oberfläche des Corpus restiforme, von wo sie als Fibrae arcuatae externae zu den Kernen der Raphe in allen Höhen und möglicherweise auch zu den Oliven gelangen. Sie bilden das „Bündel der dorsalen Kreuzung“. — 3. Intracerebellare Assoziationsfasern verbinden alle Teile des Pallaeocerebellum (Wurm und Flocculi), aber diese sind am wenigsten zahlreich in den ältesten Teilen und am zahlreichsten in den phylogenetisch jüngeren intermediären Teilen („Lobulus medius medianus“ Ingvar). *Wallenberg* (Danzig).

Occhipinti, Giuseppe: L'evoluzione e il destino definito del tessuto perimeningeo (t. peridurale) in regioni della base e della volta del cranio umano. (Die Entwicklung und das Schicksal des perimeningealen [periduralen] Gewebes in dem Bereiche der Basis und des Daches des menschlichen Schädels.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Messina.*) Arch. ital. Anat. e Embriol. **30**, 163—197 (1932).

Im zentralen Abschnitt der Schädelbasis sowie im Schädeldach erfährt das peridurale Gewebe keine Rückbildung, sondern es verschwindet mit dem gleichnamigen Raum, so daß eine direkte Verschmelzung der Dura mater vera mit dem Endoeranium möglich wird. Im Bereiche des Türkensattels dagegen bleibt das peridurale Gewebe in ziemlicher Menge erhalten; es bekleidet die Wände des Sattels, beteiligt sich im Verein mit der Dura an der Bildung des Diaphragmas des Sattels und bildet das wichtigste Stützgewebe der im Sattel enthaltenen Organe. — Mit größter Wahrscheinlichkeit ist auch das das Stroma der Hypophyse bildende retikuläre Gewebe zu dem periduralen Gewebe zu rechnen, da zuerst das Stützgewebe des Hypophysenparenchyms von Septen des periduralen Gewebes gebildet wird. Histologisch erscheint das peridurale Gewebe allerdings aus kollagenen Fasern gebildet. Im Bereiche der Räume, in welchen die Venensinus des Daches sowie die Art. meningea media mit ihren Begleitvenen verlaufen, ist das peridurale Gewebe sehr stark entwickelt und beteiligt sich an der Bildung der Schichten, welche diese Organe umscheiden. *Max Clara.*

Sinnesorgane.

Norris, H. W.: The laterosensory system of Torpedo marmorata, innervation, and morphology. (Das System der Seitenlinienorgane von Torpedo marmorata, seine Innervation und Morphologie.) (*Zoöl. Laborat., Grinnell Coll., Grinnell.*) J. comp. Neur. **56**, 169—178 (1932).

Bei Torpedo marmorata (Rochen) finden sich Seitenlinienkanäle, Lorenzinische Ampullen und Savische Bläschen. Die Seitenlinienkanäle, die nur auf der dorsalen Körperseite vorhanden sind, stehen mit der Außenwelt durch zahlreiche, oft verzweigte Röhren in Verbindung. Die Hauptkanäle enthalten die Sinnesorgane. Sie lassen sich in 4 Abschnitte entsprechend ihrer Innervation unterteilen; 1. ein kurzer supraorbitaler Ast, der vom Ramus ophthalmicus superficialis des Facialis versorgt wird; 2. ein infraorbitaler Kanal, innerviert vom Ramus buccalis des Facialis; 3. ein hyomandibularer Teil, der seine Nervenfasern vom Ramus mandibularis externus des Facialis erhält und 4. ein lateraler Abschnitt, der an der Flanke bis zur Schwanzspitze verläuft und vom Ramus lateralis des Vagus versorgt wird. Die Seitenlinienkanäle umgeben die elektrischen Organe, ohne sich auf deren Bereich zu erstrecken. Die Savischen Bläschen, deren 109 auf einer Körperseite gezählt wurden, sind reicher innerviert als die Organe der Seitenkanäle. Sie liegen tiefer als diese und sind in 2 Gruppen, eine dorsale und eine ventrale angeordnet. Sie werden von den oben erwähnten 3 Facialisästen innerviert. Die Savischen Bläschen sind umgebildete Seitenkanalorgane und entsprechen in ihrer Anordnung dem Seitenkanalsystem primitiver Haie mit rundem Körper. Im ganzen wurden weiterhin bei T. m. 162 Lorenzinische Ampullen gefunden. Sie erhalten ihre Nerven ebenfalls von den 3 Facialisästen, die auch die Savischen Bläschen und die Seitenkanalorgane versorgen. *Scharrer* (München).

Werner, Cl. F.: Über Volumenveränderungen der Cupula terminalis im Ohrlabyrinth, insbesondere durch Fixation, Entkalkung und Einbettung. (*Univ.-Ohrenklin., Hamburg.*) Z. Zellforsch. **16**, 471—483 (1932).

Verf. hat an der isolierten Cupula die Wirkung der Fixation, die Schrumpfung oder Quellung in Säuren, Alkalien, Alkohol untersucht. Als Material wurden Labyrinthe großer Seefische (Dorsch, Schellfisch, Steinbutt) verwendet. Zur Isolierung der fest an der Crista haftenden Cupula wurde diese meistens mittels einer Druckpipette vom Bogengang her durch die präparativ erweiterte Utricularöffnung herausgespült, so daß alle Einwirkungen nur noch die Substanz der Cupula als solche treffen. Es zeigte sich, daß ein formverändernder Einfluß nicht von neutralisiertem Formol ($2^1/_2$, 5, 10 und 20%), ebensowenig von Kaliumbichromat ($2^1/_2$%) gemischt mit neutralisiertem Formol 10% ausgeht. Sobald jedoch dieser Mischung Essigsäure zugesetzt wird, auch in stärkster Verdünnung, tritt sofort eine intensive Schrumpfung ein. In der Lösung nach Wittmaack, wahrscheinlich auch in die Bouinsche Lösung, ist es die Säure, welche die Schrumpfung herbeiführt. Dagegen bewirken Alkalien eine Quellung, sogar $1^0/_{00}$ Ammoniak gibt noch deutliche Wirkung. Die bei der Einbettung erforderliche Wasserentziehung durch Alkohol führt wiederum eine starke Verkleinerung herbei, besonders die höheren Konzentrationen. Im mikroskopischen Präparat wirken nacheinander: 1. die Fixation, 2. die Entkalkung, 3. schließlich die Wasserentziehung bei der Einbettung. Das Ergebnis dieser Einflüsse kann jedoch ein anderes sein als bei der isolierten Cupula, weil sie nun an der Crista fixiert war, wodurch die Schrumpfung in anderen Proportionen erfolgt. Besonders die Höhe wird hier stark beeinflußt. Verf. gelangt in Übereinstimmung mit Steinhausen zu der Ansicht, daß im Leben die Cupula den Raum zwischen Crista und Ampullendach vollständig ausfüllt. Die in Fixationslösungen erfolgende Schrumpfung ist nicht mit dem „osmotischen Druck" derselben in Parallele zu setzen. Der Ansicht, daß die Cupula aus „extracellulärem Protoplasma" (Wittmaack, Studnicka) bestehe, folgt Verf. nicht, da sie durch eiweißfällende Mittel unverändert bleibt. *de Burlet* (Groningen).

Tanturri, Vincenzo: Sur la morphologie et sur la physiologie des canaux semicirculaires des oiseaux. (Zur Morphologie und Physiologie der Bogengänge bei den Vögeln.) Rev. de Laryng. etc. **53**, 1004—1009 (1932).

Bei starkem Längenwachstum des horizontalen Bogenganges kann dessen äußere Kontur an der Innenkrümmung des hinteren Vertikalkanales anstoßen. Ist dieses bei den knöchernen Bogengängen des Vogels der Fall, so kann an dieser Stelle der Knochen schwinden, und es bleibt nur eine Membran erhalten, welche die Perilymphe des horizontalen Bogenganges von derjenigen des hinteren vertikalen scheidet. Im skeletierten Schädel imponiert diese Stelle als eine Öffnung, als ein Foramen intercanaliculare. Dieses Verhalten wurde schon 1772 von Scarpa beschrieben; die Größe der von einer Membran abgeschlossenen Öffnung hängt zusammen mit der Ausbildung des Flugvermögens. Bei Laufvögeln (Strauß, Kasuar, Apteryx) fehlt sie, bei Schwimmvögeln, Pinguin, aber auch bei Ente, Kormoran, Albatros ist sie wieder vorhanden. Selten wurde sie bei Säugern angetroffen (Tanzmaus, Kamel). Daß diese Membran etwas mit dem Hören zu tun habe, etwa mit der Bestimmung der Tonrichtung, ist eine Auffassung, die wohl nur noch historisches Interesse beansprucht; sie tritt dort auf, wo der horizontale Bogengang im Verhältnis zum hinteren vertikalen, eine große Länge erreicht, wäre demnach der Ausdruck eines relativ langen horizontalen Bogenganges. Dieser Zustand wird bei guten Fliegern unter den Vögeln angetroffen. *de Burlet.*

Matsuura, Takashi: Über den feineren Bau der Pigmentepithelzellen der Retina und ihre Veränderungen durch Licht. (*Path. Inst., Med. Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 1683—1701, dtsch. Zusammenfassung 1683—1684 (1932) [Japanisch].

Hauptsächlich wurden Frösche, daneben Karauschen, Schlangen und Hähne untersucht. Form, Größe und Dichtigkeit der Pigmentzellen fand Verf. i. a. wie Hess, doch sind nach ihm die Pigmenthörner in der Area centralis beim Frosch und

Fisch nicht vermindert. Bei diesen Tieren ist der Pigmentgehalt in der unteren Bulbushälfte größer als in der oberen, beim Hahn ist es umgekehrt. Was als „Fortsätze" der Epithelien angesehen wird, entspricht dieser Bezeichnung nicht, da das Zellprotoplasma den Raum um die Sehzellen völlig ausfüllt, als ob diese in die Plasmamasse hineingestochen worden wären. Dieses zwischen den Sehzellen befindliche Plasma ist schwamm- oder netzartig gebaut, öfter sieht man dort auch längsverlaufende Fasern und Kügelchen. Im Leib der Pigmentzellen findet man konstant eine große Ölkugel und einige feinere Körnchen. Im frisch untersuchten Epithel des lebenden Frosches leuchten beim Hellauge die Großkugeln goldgelb, beim Dunkelauge hell- oder graugelb. Die feinen Kügelchen sind im Hell- wie im Dunkelauge hell- oder graugelb. Bei Toluidinblaufärbung zeigen die Großkugeln eine „auffallende Schattierungsdifferenz" zwischen Hell- und Dunkelauge, örtliche Verschiedenheit in derselben Retina, „bestimmte Färbungsreaktion unter Belichtung einer bestimmten Stärke, Veränderung durch Wärme, Kälte und Durchschneidung des Opticus". Die Färbungsreaktion der Großkugeln mit Toluidinblau ähnelt der des Sehpurpurs, der Stäbchenaußenglieder und der Zapfenkugeln (Hannada), Verf. hält die Kugeln daher für lichtempfindlich. Die Ölkugel verhält sich gegen verschiedene Einflüsse sehr labil, ist daher bei schlechtem Material nur schwer aufzufinden. Die Lipochrom- und Myeloidkörner sind aus den Groß- und Kleinkugeln entstanden. Die zahlreichen mit Toluidinblau färbbaren Körner der Pigmentepithelzelle bei Karausche, Schlange und Hahn lassen keinen deutlichen Unterschied zwischen Hell- und Dunkelauge erkennen. *Ginsberg.*

Rischard, Michel: L'innervation motrice de l'iris. (Die Innervation der Irismuskeln.) Annales d'Ocul. **169,** 464—475 (1932).

Rischard stellt die Behauptung auf, daß der Sphincter pupillae und der Dilatator ein und derselbe Muskel sei, der in seiner Gesamtheit zirkulär geordnet ist. Dieser Muskel besitzt einen festen, den Ciliarrand und einen freien, beweglichen Rand, den Pupillarrand. Kontrahiert sich der Muskel, so bewegt sich der freie Rand zum festen Rande hin, und die Pupille erweitert sich. Der Muskel wird vom Sympathicus innerviert, dessen Reizung Erweiterung, dessen Lähmung Verengerung der Pupille bewirkt. Der Oculomotorius besitzt keinen direkten und unmittelbaren Einfluß auf die Pupille. Erzeugt demnach die Reizung dieses Nerven Verengerung der Pupille, so soll es sich hier um eine Begleiterscheinung, nicht um eine Folgeerscheinung handeln. R. stützt seine Behauptung auf physiologische, histologische und pharmakologische Untersuchungen, die früher von anderen Autoren ausgeführt waren. *Behr* (Hamburg).

Nakajima, Motoi: Beitrag zur Studie über Irisnerven. Studien über Irisnerven durch vitale Färbung und histologische Methoden. (*Augenklin., Univ. Keijo.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **36,** 1167—1179 u. dtsch. Zusammenfassung 81—82 (1932) [Japanisch].

Einspritzung von 0,1—0,5 proz. Methylenblaulösung in die Vorderkammer und gelegentlich auch ins Irisgewebe des weißen Kaninchens. Ungefähr 10 Minuten nach der Einspritzung Lebendbeobachtung der Iris mit dem Mikroskop. Fixierung des Methylenblaupräparates nach Bethe; außerdem Silbermethoden nach Cajal und Gros-Schultze. Das vordere Remaksche Netz besteht aus marklosen und -haltigen Nervenfasern, die teils zur Oberfläche ziehen, um sich dort als sensibles Netz zu verbreiten, teils als stark geschlängelt verlaufende, motorische Fasern in radiärer Richtung zur Sphincterzone verlaufen, wo sie, zum größten Teil marklos geworden, das dichte intramuskuläre, in der ganzen Schicht und Breite verbreitete Netz bilden. Die Endfasern berühren bzw. endigen varikös verdickt an den Muskelkernen. In der vorderen Schicht der Dilatatorlage entwickelt sich ein dichtes Netz von marklosen, dünnen, vermutlich sympathischen Fasern. Von diesem hinteren Netz gehen feinste Fasern zur Dilatatorlage ab; ihre Endigungsweise ist nicht bekannt. Die großen Gefäße, besonders Arterien der Gefäßschicht der Iris, werden mantelartig von einem dichten Netz umschlossen, das aus Nervenfasern des vorderen Plexus besteht. Von diesem Netz gehen feine Fasern ab, die in der Adventitia das adventitielle Netz und in der Gefäßwand das Gefäßwand-

netz bilden. In diese Netze finden sich häufig ganglienzellenähnliche bi- und multipolare Zellen eingeschaltet. Die kleinen Gefäße, hauptsächlich der hinteren Schicht, besitzen schwächer entwickelte Nervenfasernetze. Ganglienzellenähnliche Gebilde wurden im vorderen Remakschen Netz und im perivasculären Netz vorgefunden. *Quast.*

Harn- und Geschlechtsorgane.

Romankewitsch, N. A.: Die biomorphologischen Besonderheiten der Struktur der Membrana testae des Hühnereies. (*Histol. Katheder, Geflügelzuchtinst. u. Physiol. Laborat., Allukrain. Versuchsstat. f. Geflügelzucht, Kamenez-Podolsk.*) Z. Zellforsch. **16**, 208—216 (1932).

Verf. beschreibt die Struktur der Schalenhaut des Hühnereies. Sie hat einen lamellaren Bau. Die Lamellen bestehen aus einem stark verflochtenen Netz anastomosierender Fasern. Die einzelnen Lamellen sind nicht völlig getrennt, da die Fasern der einen Lamelle in die Nachbarlamellen übergehen. In den äußersten Schichten sind die Maschen enger und die Fasern dicker. Auch bilden die Fasern dort zusammentretend sternartige Figuren. Die äußerste Schicht liegt der Eischale an und ist mit ihr fest verbunden, da die Stellen der Faserüberkreuzung mit Kalk imprägniert sind. Auch mit dem organischen Teil der Schale hängt die äußerste Schicht der Schalenhaut zusammen. — Die Fasern der Membrana testae bilden sich im sog. Isthmus durch Drüsensekretion. Es lassen sich drei Stadien unterscheiden: 1. Ausscheidung von Sekretgranulis in das Eileiterlumen, 2. Quellung der Granula zu einer kolloidalen Masse; 3. Bildung des Fasernetzes aus dieser Masse durch Härtung derselben. — Die Luftkammer bildet sich als Folge der Abkühlung durch Trennung der Schichten der Schalenhaut. — Die bei der Arbeit benutzte histologische Technik bestand in Formolfixierung der Membran in situ, Entkalkung der Schale mit HNO_3, Schneiden nach Celloidin oder Gelatineeinbettung, Silberimprägnierung. *G. C. Heringa* (Amsterdam).

Winiwarter, H. de: Cellules sympathicotropes, cellules phéochromes et cellules interstitielles. Réponse à L. Berger. (Sympathicotrope, phäochrome und Zwischenzellen. Antwort an L. Berger.) Bull. Histol. appl. **9**, 267—270 (1932).

Kontroverse, in der Winiwarter darauf weist, daß die von Berger neuerdings wiederholt beschriebenen sog. sympathicotropen Zellen von W. selbst schon 1911 entdeckt und als phäochrome Elemente näher gekennzeichnet worden sind auf Grund von entwicklungsgeschichtlichen Studien. Die neu eingeführte Nomenklatur Bergers verwirrt nur. Der Vergleich der sog. sympathicotropen Zellen mit den Zwischenzellen ist falsch. (Berger, vgl. diese Ber. **22**, 628.) *Hett* (Halle).

Mossman, H. W., John W. Lawlah and J. A. Bradley: The male reproductive tract of the sciuridae. (Der männliche Geschlechtsapparat der Sciuriden.) (*Dep. of Anat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. J. Anat. **51**, 89—155 (1932).

Die Untersuchung beschäftigt sich mit der makroskopischen Anatomie des männlichen Genitaltraktes folgender Sciuriden: Sc. carolinensis, Sc. niger, Tamias striatus, Citellus tridecemlineatus, C. franklini, Glaucomys volans, Marmota monax, Tamiasciurus hudsonicus und Heliosciurus. Neben den Samenblasen und der Prostata sind für die Sciuriden mit Ausnahme von Tamiasciurus noch die paarigen Cowperschen (Bulbourethral-) Drüsen charakteristisch, die als große Organe außerhalb des Schwellgewebes der Urethra liegen und nach Durchtritt durch dieses noch sog. Bulbusdrüsen besitzen, schließlich mittels eines unpaaren, ventral von der Urethra befindlichen Ganges in die Harnröhre in der Gegend der ventralen Peniskrümmung münden. Die Einmündungsverhältnisse der Prostata, Samenblase und des Ductus deferens auf dem Colliculus seminalis sind bei den einzelnen Tieren recht verschieden. Als Grundlage für die Homologie der einzelnen Drüsen beim Tier empfiehlt Verf. die menschliche Anatomie, da hier auf entwicklungsgeschichtlichem Gebiet die Kenntnisse gesichert sein dürften. *Hett* (Halle a. S.).

Naito, Eiji: Über die feinere Verteilung der Lymphgefäße im Hoden und Nebenhoden. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Arch. jap. Chir. (Kyoto) **9**, 685—700, dtsch. Zusammenfassung 685—686 (1932) [Japanisch].

Die Lymphgefäße des Hodens und Nebenhodens wurden durch direkte Injektion

von Silbernitrat oder Farblösung in die großen, in den Hodenhüllen schon mit bloßem Auge sichtbaren Gefäße dargestellt, nachdem der Samenstrang vorher fest ligiert worden war (Material: Rind, Kaninchen, Hund, Katze). Durch anhaltende Injektion unter niederem Druck werden nicht nur die oberflächlichen, sondern auch die tiefen Lymphwege gefüllt. Die makroskopische und mikroskopische Untersuchung ergab bei den verwendeten Tieren übereinstimmend folgendes: Die Lymphgefäße beginnen in dem interstitiellen Bindegewebe des Hodens mit einem feinen Capillarnetz, dem die Zwischenzellen dicht anliegen. Die Lymphcapillaren sind mit Endothel ausgekleidet, das den von den verschiedensten Autoren beschriebenen sog. platten Zellen der Tunica propria der Samenkanälchen entspricht. Der Abfluß erfolgt über die Tunica vasculosa der Hodenkapsel zum Lymphplexus des Samenstranges. Im Nebenhoden besitzen die Lymphgefäße ein kleineres Lumen als im Hoden. *Hett* (Halle).

Zimmermann, A.: Über den Rutenknochen und die Erektion. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Budapest.*) Berl. tierärztl. Wschr. **1932,** 641—644.

Einem gerichtlichen Fall folgend, sollte bei einer Tierleiche mit einer Schußwunde festgestellt werden, ob es ein Wolf oder ein „Wolfshund", d. h. ein deutscher Schäferhund sei. Méhely hat bei mehreren Arten der Zwergfledermäuse, der Streifenmäuse u. a. an den männlichen Kopulationsorganen Zeichen nachgewiesen, die sich zur Bestimmung des Artcharakters eignen. Bittera und Pohl bekräftigten diese Annahme mit der Beschränkung auf den Rutenknochen. Im beschriebenen Fall konnte man mit Benutzung eines größeren vergleichenden Materials feststellen, daß der Penisknochen zur Unterscheidung des männlichen Schäferhundes vom Wolf geeignete Artcharaktere bietet. Der Rutenknochen des Wolfes ist glatt, jener des Hundes rauh, uneben, besonders am Anfang. Die Harnröhrenrinne ist beim Wolf seicht, beim Hund tieft sie sich stärker ein und ihre Ränder wenden sich einwärts. Bei jungen Hunden, Rüden, ist die Einkerbung der Knochenränder geringer, sie wird erst später bedeutender, so daß der jugendliche Penisknochen des Hundes jenem des Wolfes nähersteht, beim Wolf behält der Rutenknochen ständig seine Jugendform. Diese Unterschiede können als wahrhaftige Artcharaktere bewertet werden und in Betracht dieser wurde die Tierleiche als Wolf, Canis lupus L., gedeutet. Im Anschluß an diese Untersuchungen trat auch die Frage auf, ob unter den Penisknochen der verschiedenen Hunderassen namhafte Unterschiede festzustellen sind und welchen Einfluß das Lebensalter auf die Gestaltung des Rutenknochens ausübt. Dazu wird ein geeignetes Material (nach Stammbuch authentisch reinrassiger Hunde) gesammelt. Der Rutenknochen trägt zur Rigidität des Penis bei. Der wesentliche Faktor bei der Erektion ist die Erweiterung der Arterien; die mit arteriellem Blut erfüllten Kavernen komprimieren die zurückführenden Venen und hemmen den Blutabfluß. Die aus dem Penis abführenden Venen sind beim Hund nicht der Kompression der Dammuskulatur unmittelbar ausgesetzt. *Autoreferat.*

Entwicklungsgeschichte.

Rammner, Walter: Zur Biologie und Entwicklungsgeschichte der Schildkäfer. Z. Insektenbiol. **27,** 1—11 (1932).

Cassida murraea durchläuft 5 Larvenstadien. Die Exuvien werden nacheinander von der Larve auf der Schwanzgabel ineinander geschachtelt und bilden so die Unterlage für die aus länglichen, kleinen Stangen bestehende Kotmaske. Die Maske wird bei keiner Häutung mitabgestreift, sondern erst bei der Verpuppung abgeworfen. Das 5. Larvenstadium trägt eine vierhäutige Maskenunterlage; die 4. Haut trägt keinen Kot. Die lateralen Dornen dieses Stadiums sind schwarz (vorher weiß). Käfer anfangs grün, später ziegelrot. — Cassida rubiginosa ist die Maske einfacher, besteht gleichfalls aus 4 Exuvien, jedoch ist auch die 4. Exuvie, im Unterschied zu C. murraea, mit Exkrementen bedeckt. — Gegen Wespenangriff schützt die Kotmaske nicht.

H. v. Lengerken (Berlin).

Yakushiji, Tadashi: Entwicklungsstudien über die postbranchialen Körperchen. (Untersuchungen an den Urodelen, besonders bei den Larven von Hynobius nigrescens.) (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Med. Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 2159—2174, dtsch. Zusammenfassung 2159—2160 (1932) [Japanisch].

Die 6. Kiementasche wölbt sich als eine solide Zellmasse am ventrocaudalen Teil der 5. Kiementasche vor bei Larven von etwa 13 mm Länge; doch bildet sie sich sofort wieder zurück und ist schon bei Larven von etwa 14 mm Länge nicht mehr nachweisbar. Die postbranchialen Körperchen treten als eine solide Zellmasse nur an der linken Seite der Schlundkopfwand, also unpaarig, bei Larven von 13—14 mm Länge auf und sind bei Larven von 15 mm Länge bereits völlig von der Schlundkopfwand abgetrennt. Die postbranchialen Körperchen und die 6. Kiementasche stehen in keiner Beziehung miteinander. Die Anordnung der Zellen in den postbranchialen Körperchen zeigt „chrysanthemumblumenartige" Figuren bei Larven von etwa 13 mm Länge und das Lumen entsteht in der Mitte der Körperchen an Larven von etwa 22,5 mm. Die Körperchen sind erst rundlich, verlängern sich und sehen schließlich strangähnlich aus. Körperchen und Herzbeutel stehen während der ganzen Entwicklung in keinem Verhältnis zueinander. Die Abbildungen sind so undeutlich gedruckt, daß sie wenig zur Erläuterung der kurzen Inhaltsangabe beitragen. *Boenig.*

Grieb, A. W.: Zur Frage von der Entstehung des Kiemendarmes bei Teleostei. (*Laborat. f. Vertebrata, Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **56**, 37—53 (1932).

Verf. untersuchte an frühen Embryonalstadien von Knochenfischen die Entstehung des vorderen Darmabschnittes und dessen Fähigkeit, Organe auszubilden, welche für die Derivate des äußeren Keimblattes charakteristisch sind. Das reichste Material für seine Beobachtungen und Schlüsse lieferten Verf. Cyprinus carpio, Abramio brama, Leucaspius delineatus (Cyprinidae) und Salmo trutta (Salmonidae). Es wurden aber auch noch andere Knochenfische berücksichtigt. Verf. studierte hauptsächlich die Entstehung der Kiemen und der Schlundzähne. Aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen schließt Verf., daß der Vorderdarm der Fische tatsächlich ein Organ darstellt, welches in sehr frühen Entwicklungsstadien die Potenz besitzt, sowohl typisch ektodermale als auch entodermale Organe auszubilden. An den vom Verf. untersuchten Karpfenfischen konnte Verf. vor allem feststellen, daß die bei ihnen auftretenden Schlundzähne und pharyngealen Sinnesknospen in ihrer Entstehungsart und weiteren Ausbildung keine wesentlichen Unterschiede von denselben typisch ektodermalen Organen der Mundhöhle anderer Fische aufweisen. Nicht zustimmen kann Verf. den Ausführungen von Edwards (1929), welcher auf einem bestimmten Entwicklungsstadium bei der Ausbildung der Schlundzähne beim Karpfen im Schlundkopf folgende 2 Schichten findet: eine dem Schlundkopfraum zugewandte ektodermale und eine darunterliegende tiefere entodermale. Verf. betont, daß daraus, daß 2 Zellgruppen merklich voneinander abgegrenzt sind oder aus verschieden geformten Zellen bestehen, keinesfalls der Schluß gezogen werden kann, es entständen diese Zellgruppen aus 2 verschiedenen Keimblättern. Eines kann nur mit Sicherheit anerkannt werden, nämlich, daß die Schlundkopfanlage und die Oberflächenschichten des Embryos einander gegenseitig beeinflussen und sich untereinander vermischen, und daß erstere fähig ist, wie ekto- so auch entodermalen Gebilden den Ursprung zu geben. *Ballowitz* (Münster).

Dubreuil, G., et M. Rivière: Formations fibro-musculaires du chorion et des villosités du placenta humain. (Fibro-musculäre Bildungen im Chorion und in den Zotten der menschlichen Placenta.) (*Laborat. d'Anat. Gén. et d'Histol., Fac. de Méd., Bordeaux.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 170—172 (1932).

In der Bindegewebsschicht des Chorions und der Chorionzotten fanden die Verff. Zellen, die von ihnen als glatte Muskelzellen angesehen werden. Diese fibro-muskuläre Schicht soll für die Fortbewegung des Blutes in der Placenta von Bedeutung sein.

Voss (Leipzig).

Boon von Ochssée, M. Ch.: Beitrag zur Kenntnis des Einnistungsprozesses des menschlichen Eies in die Schleimhaut der Gebärmutter. (*Univ. Vrouwenclin., Amsterdam.*) Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1932,** 4850—4852 [Holländisch].

Beschreibung eines menschlichen Eies in früher Einnistungsphase; nichts wesentlich Neues. *Chr. P. Raven* (Amsterdam).

Lee, Henry, and Béla Halpert: The gall bladder and the extrahepatic biliary passages in late embryonic and early fetal life. (Gallenblase und extrahepatische Gallengänge im späten Embryonal- und frühen Fetalalter.) (*Laborat. of Path. a. Dep. of Surg., Yale Univ. School of Med., New Haven.*) Anat. Rec. **54,** 29—43 (1932).

Bei Embryonen von 2, 5 und 4 cm Länge findet sich in der Gallenblase ein glattes prismatisches Epithel. Im mesodermalen Teil der Wand ist eine Muskelschicht kaum angedeutet. Bei Embryonen von 8 und 9,5 cm sind die Schichten der Gallenblasenwand gut ausgebildet. Bei Feten von 11,5, 12 und 13 cm zeigt die Schleimhautoberfläche bereits zahlreiche Erhebungen und Einkerbungen, am Halsteil beginnt die Bildung der Drüsen, echte Luschkasche Gänge wurden beobachtet. Bei noch älteren Feten (20, 28 und 37 cm) ist die Gallenblase ebenso gebaut wie beim Neugeborenen. Die Krümmungen des Halsteiles und die Falten der Heisterschen Klappe sind ausgebildet. Bei Embryonen von 2,5 und 4 cm zeigt der mesodermale Wandteil der Gallengänge noch keinerlei Differenzierung, obwohl die Muskulatur des Duodenums schon deutlich vorgebildet ist. Bei Feten von 20 cm sind die Gallengangdrüsen angelegt. *Pfuhl.*

Fischel, Alfred: Über die Rund- und die Riesenzellen der embryonalen Leber des Menschen. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **98,** 675—702 (1932).

Verf. ist ebenso wie Jonošik und Aron der Ansicht, daß die Rundzellen der embryonalen Leber von den Leberzellen selbst abstammen. Die Möglichkeit einer Entstehung aus Mesenchymzellen, Wanderzellen, Reticulumzellen oder Endothelzellen wird scharf abgelehnt. Die ersten Anfänge einer Umbildung von Leberzellen in Rundzellen fanden sich bei 10 mm langen Embryonen. Die Rundzellen vermehren sich durch mitotische Teilung. Wenn die Rundzellenherde größer geworden sind, so durchbrechen sie an einer geeigneten Stelle den Endothelbelag der Capillaren, gelangen ins Blut und wandeln sich in Blutzellen um. In welcher Weise dies geschieht, konnte freilich nicht festgestellt werden. Von den Erythroblasten sind die Rundzellen deutlich verschieden. — Auch die Riesenzellen der embryonalen Leber sollen aus Leberzellen hervorgehen. Unter ständiger Größenzunahme gelangen sie an Capillaren heran, wölben das Endothel vor, sprengen es schließlich und gleiten in die Lichtung der Capillare. Was im Blut aus den Riesenzellen wird, ist unbekannt. Die 1. Umbildung von Leberzellen in Riesenzellen wurde bereits bei 7 mm langen Embryonen beobachtet. *Pfuhl* (Greifswald).

Cho, D.: Histological investigation of the digestive tract of the human fetus. Pt. III. Development of rectum and vermiform process. (Histologische Untersuchung über den Verdauungstrakt des menschlichen Embryos. III. Entwicklung des Rectum und des Processus vermiformis.) (*Gynecol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. Obstetr. **15,** 88—96 (1932).

Der Verf. bespricht einige Angaben aus der Literatur und dann die Ergebnisse seiner an 36 frischen menschlichen Embryonen von 12—470 mm Körperlänge vorgenommenen Untersuchung. Im Rectum entstehen Zotten und Drüsen vom Epithel. Dieses ist bei 12—20 mm zweischichtig, bis 30 mm, wo sich Längsfalten bilden, mehrschichtig und enthält bei 55 mm kleine Vakuolen. Bei 60 mm beginnen sich durch Eindringen mesenchymalen Gewebes Zotten zu entwickeln, was vom Rectum zum Caecum fortschreitet. Zwischen den älteren entstehen weiterhin neue Zotten, die sich vergrößern, bei 240 mm verwachsen und allmählich kürzer werden, was durch die Erweiterung des Darmkanals verursacht wird. Im Rectum sind die Zotten kürzer als im Colon. Das Epithel der Krypten, die bei 75 mm auftreten, ist zunächst dunkel und wird bei 190 mm ebenso hell wie das der Zotten. Die Becherzellen treten bei 55 mm auf und

nehmen allmählich an den Zotten und in den Krypten an Zahl zu. Bei 30 mm tritt die zirkuläre Muskulatur auf und bei 55 mm die Längsmuskulatur, die sich beide vom Rectum aufwärts entwickeln. Eine Muscularis mucosae konnte erst bei 190 mm festgestellt werden, nachdem sich schon zuvor in dem ursprünglich gleichmäßigen mesenchymalen Gewebe ein Unterschied zwischen Mucosa und Submucosa ausgebildet hat. Bei 150 mm treten in den Gefäßen der Serosa die ersten elastischen Fasern auf. Solitärknötchen finden sich bei 370 mm. Bei 300 mm erscheint der Plexus myentericus mit rundlichen Zellgruppen. In gleicher Weise entwickeln sich Zotten und Krypen im Wurmfortsatz. Erstere treten bei 90 mm auf, nehmen bis 240 mm an Länge zu, werden bis 360 mm wieder kleiner und sind bei 470 mm sehr kurz. Krypten erscheinen bei 120 mm und entwickeln sich zuerst gleichmäßig, von 240 mm an unregelmäßig, atrophieren bei 260 mm teilweise, während ein anderer Teil durch die Musc. muc. in die Submucosa eindringt und sich teilt, sich dann aber wieder verkleinert. Die zirkuläre Muskulatur tritt bei 37 mm, die Längsmuskulatur bei 90 mm auf. Die erste Differenzierung in Propria und Submucosa erfolgt bei 75 mm, während eine Muscularis mucosae erst bei 210 mm zu sehen ist. Bei 55 mm erscheinen Nervenplexus. Durch ein umschriebenes Wachstum von Zellen des Bindegewebes in der Propria entstehen Lymphocyten, deren dichtere Ansammlungen sich dann deutlicher abgrenzen und bei 360 mm als Lymphknötchen erscheinen, durch die die Anordnung der Krypten unregelmäßig und das Oberflächenepithel niedriger wird. (II. vgl. diese Ber. **21**, 169.) *W. Patzelt.*

Windle, William F.: The neurofibrillar structure of the 7-mm cat embryo. (Die neurofibrilläre Struktur des 7-Millimeter-Katzen-Embryos.) (*Anat. Laborat., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) J. comp. Neur. **55**, 99—138 (1932).

Die Untersuchung der Neurofibrillenstruktur im Zentralnervensystem des 7-mm-Embryos der Katze bildet den Ausgangspunkt einer Reihe von Arbeiten, die sich mit der Entwicklung des Innenaufbaus im Nervensystem der embryonalen Katze und ihren Beziehungen zu dem Verhalten während des intrauterinen Lebens beschäftigen. Windle hat aus dem Uterus zweier Katzen 5 Embryonen von 7 mm größter Länge zur Untersuchung benutzt, die wahrscheinlich 19 Tage seit der Konzeption alt waren, und zum mindesten $4^1/_2$ Tage vor dem ersten Auftreten von fetalen Bewegungen standen (W. und Griffin beobachteten solche zuerst bei $23^1/_2$—$24^1/_2$ Tage alten, $14^1/_2$—16 mm langen Embryonen). Ein Embryo wurde nach Bielschowsky, 4 nach der Pyridinsilbermethode von Ranson bearbeitet, die etwas modifiziert werden mußte (1. Fixieren 48 Stunden in 2mal gewechselter 1proz. Lösung von Ammoniumhydroxyd in abs. Alkohol; 2. 12—18 Stunden in Pyridin. medicinale Merck; 3. mehrmals Auswaschen in Aqua dest. 4 oder 6 Stunden; 4. Ersatz des Wassers durch 2proz. wässerige Silbernitratlösung 24—48 Stunden bei 35°; 5. Spülen in Wasser, Reduktion in 4proz. Pyrogallus-Säurelösung in 5proz. Formalin). Es wurden nach den Querschnittsbildern Rekonstruktionen einzelner Teile der Neuralröhre und der mit ihr verbundenen Ganglien angefertigt. W. kam zu folgenden Ergebnissen: Alle motorischen Nerven des 7-mm-Katzen-Embryo, somatisch- und visceral-motorische, entspringen aus einer einzigen Neuroblasten-Längssäule im ventralen Teil der Grundplatte. Diese Neuroblasten sind mit ihren Längsachsen parallel zu den radiären Streifen der Ependymalschicht angeordnet, nur einige, wohl die ältesten, ändern ihre Lage konform mit der Ebene, in der ihre Axonen liegen. Die meisten von ihnen sind birnförmig und spindelförmig, wenige multipolar. Eine Unterteilung der motorischen Säule konnte nur spurenweise beobachtet werden. An den Ursprungsstellen der verschiedenen motorischen Wurzeln verdickt sie sich, zwischen 3. und 4. Nervenwurzeln ist sie völlig unterbrochen. Die Neuroblasten, aus denen die viscero-motorischen Nerven hervorgehen, liegen weiter medial als die für somatische Nerven bestimmten. Mit Ausnahme des Trochlearis haben bereits alle motorischen Nerven das Neuralrohr verlassen und, mindestens die frontalsten, ihre prämuskulären Massen erreicht. Der Trochlearis läuft eine lange Strecke innerhalb der Seitenwand des Isthmus, und einige von seinen Fasern kreuzen die Medianlinie. Die Anlagen aller sensorischen Ganglien sind vorhanden, besitzen aber noch nicht alle den gleichen Grad neurofibrillärer Entwicklung. Am weitesten vorgeschritten sind das Ganglion semilunare, geniculatum, petrosum, nodosum sowie die cervicalen Spinalganglien (unterhalb des ersten). Das Vestibular-, Jugular-, Hypoglossus- und das erste Cervicalganglion sind besser entwickelt als das Cochlearganglion und die höheren Ganglien. Die peripheren Fortsätze der bipolaren sensorischen Neuroblasten gelangen in das Mesenchym, die meisten endigen bereits, bevor sie die Körperoberfläche erreicht haben, nur wenige dringen aus den am höchsten entwickelten Ganglien bis zum Ektoderm vor. Die zentralen Fortsätze sind nach der Neuralröhre zu gerichtet, erreichen sie aber nur selten. Diese letzteren stammen

zumeist aus dem Ganglion semilunare. Unterhalb des letzteren scheint die Reihenfolge zu sein: VII, IX und X, dorsale Spinalwurzeln unterhalb der 1. Cervicalwurzel, Vestibular-, Hypoglossus- und 4. Cervicalganglion. Der Tr. spinalis V wird von absteigenden zentralen Fortsätzen aus dem Ganglion semilunare gebildet. Etwa vorhandene aufsteigende Fasern lassen sich nicht von den absteigenden aus dem Tr. mesencephalus trennen, der bereits nachweisbar ist. Die VII-, IX- und X-Ganglien senden absteigende Fasern zur Anlage des Tractus solitarius. Vestibuläre Axonen sind schwer von denen des VII. Nerven zu trennen, anscheinend entspringen aus dem Acustico-Facialisganglion sowohl auf- wie absteigende zentrale Fasern. Die V.-Fasern besitzen innerhalb des Rhombencephalon den längsten Verlauf, etwas kürzer sind die des VII. (+ Vestibularis), IX. und X. Die vom XII.- und 1. Cervicalganglion entspringenden Fasern treten nicht in die Neuralröhre ein, und die anderen spinalen Dorsalwurzeln enthalten nur wenige, die die Neuralröhre erreichen, aber meistens sofort dort endigen. Sensorische Kollateralen existieren noch nicht. Der Assoziationsmechanismus wird durch Neuronen zweiter Ordnung gebildet, die in zwei primitiven Längsbahnen angeordnet sind, die die Anlagen des Fasc. longitudinalis ventralis und möglicherweise die des Tr. tecto-bulbaris und reticulo-spinalis enthalten. Von beiden Bahnen ist der Fasc. longitud. ventralis der besser entwickelte. Seine Fasern gehen aus von einer Neuroblastensäule in der ventralen Hälfte der Seitenwand des Diencephalon und Mesencephalon sowie von der Fortsetzung dieser Säule im Rhombencephalon und Rückenmark, wo die Zellkörper gegenüber dem Sulcus limitans liegen. Die meisten Zellen im obersten Abschnitt der Säule entsenden homolaterale absteigende Neuriten, die zweifellos die Anlage des Fasciculus longitud. medialis bilden. Im spinalen Abschnitt der Säule entspringen aus den meisten Zellen kontralaterale aufsteigende Neuriten, die nach der Kreuzung innerhalb der Bodenplatte in das Bündel eintreten. Die aus dem Zwischenabschnitt der Säule stammenden Neuriten sind homolateral und kontralateral, ihre Richtung ließ sich nicht sicher feststellen. Die ventrale Commissur wird in der Bodenplatte von Axonen kontralateraler Neuronen gebildet. Sie tritt zuerst im caudalen Teil des Mesencephalon auf, nimmt von oben nach unten an Größe zu, erreicht ihr Maximum in der Höhe des VII. Kerns, wird in Höhe des VI. Nervenaustritts kleiner, um unterhalb wieder zuzunehmen, und verschwindet in den unteren Segmenten des Rückenmarkes. Der Fasc. longitud. lateralis entspringt aus Neuroblasten der gleichen Säule wie der Fasc. long. ventralis, scheint nur homolaterale und, wenigstens im oberen Abschnitt, viele absteigende Axonen zu enthalten. Er endigt dicht oberhalb des Rückenmarks. Das locker angeordnete Bündel ist klein und eng verknüpft mit dem lateralen Teil des Fasc. long. ventralis im Mesencephalon, wird größer und besser abtrennbar im Rhombencephalon, besonders in der Höhe der V.- und VII.-Kerne. Das sympathische Nervensystem wird durch wenig entwickelte Neuroblasten in nächster Nähe der Aorta und der Eingeweide gebildet. Es besteht bereits eine Anlage des Ganglion ciliare. *Wallenberg* (Danzig).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Germain, Henry: Sur quelques diatomées d'eau douce vivant en tubes muqueux. (Über einige Süßwasserdiatomeen, schleimige Röhren bildend.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 445—447 (1932).

Diatomeen mit schleimigen Röhren sind im Süßwasser seltener als im Meerwasser. Der Verf. bespricht zunächst die Auffindung zweier Arten: Nitzschia dissipata und Nitzschia paleacea, die allein Röhren bilden. Da die letztere im ruhigen Wasser gefunden worden ist, verwirft der Verf. die Ansicht, daß die Röhrenbildung eine Anpassung an bewegtes Wasser ist. Weiter werden schleimige Röhren mit zwei Arten beschrieben. Cymbella prostrata und Nitzschia paleacea, Navicula viridula und Nitzschia paleacea, Frustulia vulgaris und Nitzschia paleacea — Navicula felliculosa bilden nur schleimige Lamellen, aber keine Röhren, in welchen noch einige andere Diatomeen in Assoziation vorkommen, wie Nitzschia paleacea und Nitzschia acicularis. *V. Vouk* (Zagreb).

Schmid, Werner: Beiträge zur Kenntnis von Sarcocaulon rigidum Schinz. (*Botan. Museum, Univ. Zürich.*) Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **77**, 36—77 (1932).

Sarcocaulon (DC.) Sweet ist eine merkwürdige Gattung von 6 Arten südafrikanischer Xerophyten aus der Familie der Geraniaceen, die sich sämtlich durch einen festen Harzmantel um Stamm, Äste und Wurzeln auszeichnen. Diesem Harzmantel vor allem galten die von Schinz angeregten Studien des Verf. an S. rigidum aus dem wasserarmen Küstengebiet Südwestafrikas (Namib). Die Pflanze ist ein ungefähr 30 cm hohes Sträuchlein mit dornigen, wurstförmig gegliederten Stämmen und Ästen, die, infolge der Windwirkung, vom Beginne der Verzweigung an parallel zum Boden hinziehen, — und großen rosaroten Blüten. Das merkwürdigste an der Pflanze ist der hellgelbe, glatte, bis 1 mm dicke Harzmantel, der Stamm, Äste und Wurzeln hermetisch einhüllt und der Pflanze ein starres, fremdartiges Aussehen verleiht weshalb sie früher fälschlich für einen Stammsukkulenten gehalten wurde. Der Mantel ist im Leben gummiartig elastisch, nach dem Absterben glasartig spröde. Das

Harz ist leicht entzündbar und die Pflanze wird deshalb von den Hottentotten als Brennstoff verwendet. Schon lebende Pflanzen flammen wie Kerzen auf, daher der Kolonistenname „Buschmannskerze". In der Wüste findet man oft kugelige Harzkonkretionen von verschiedener Größe, die den Resten solcher in den Lagerfeuern der Hottentotten verbrannter Sarcocaulon-Pflanzen entstammen und durch den Wind im Sande fortgerollt wurden. Sie werden von den Hottentotten zu perlenartigen Schmuckstücken verarbeitet. Der Harzmantel wird aus dem Phellogen ausgebildet und besteht aus kollabierten und verharzten Peridermzellen. Wird ein Gewebestück mit Chloroform behandelt, so löst sich das Harz heraus, die Zellen entfalten sich und das Periderm quillt zur 10fachen Dicke auf. Dabei zeigt sich eine Streifung von breiten hellen und schmalen dunklen Schichten. Aus den dunklen wird das Harz nicht restlos herausgelöst; daraus ergibt sich, daß zwei verschiedene Harze vorhanden sind, von denen wahrscheinlich das eine mehr zu Beginn, das andere zu Ende der Vegetationszeit erzeugt wird. (Die chemischen Untersuchungen durch Karrer und Schwarz wurden in demselben Heft veröffentlicht.) — Der Harzmantel bildet einen hervorragenden Transpirationsschutz, unter dem die Pflanze oft eine jahrelange Trockenheit überdauert. Außerdem bietet er sicher Schutz gegen die scheuernde Wirkung des Flugsandes, vielleicht auch Wärmeschutz, überdies ermöglicht er eine leichte Wundheilung. — Die Blätter haben eine verkehrtherzförmige Spreite; die Langtriebblätter sind bedeutend länger gestielt als die Kurztriebblätter. Sie sind $^1/_3$—$^1/_2$ mm dick, aber nicht sukkulent, denn sie enthalten kein wasserspeicherndes Gewebe. Sie sind stark gefaltet, von bilateral-symmetrischem Bau und mit bläulichem, körnigem Wachsreif von 3—4 μ Dicke überzogen, der als Schutz gegen Sonnenbestrahlung und Transpiration dient. Die Epidermis der Blätter trägt Drüsenhaare mit öligem Sekret. Ihre Funktion ist nicht klar; Transpirations- oder Wärmeschutz kommt nach Ansicht des Verf. bei ihrer geringen Dichte kaum in Frage, eher ein Schutz der jungen Blätter gegen Insektenfraß; der Verf. hält aber auch für möglich, daß sie nur ein phylogenetisches Erbstück sind, da sie auch bei Geranium- und Pelargonium-Arten vorkommen. Die kreuzgegenständigen Langtriebblätter sind von kurzer Dauer; ihre Spreite vergilbt nach 3—4 Wochen und löst sich an einer bestimmten Trennungsstelle ab; die Blattstiele verholzen und werden zu Dornen, die zum Schutz gegen Tiere, besonders Schakale, dienen. In ihren Achseln entwickeln sich Kurztriebe, die zur Verzweigung führen. — 5 Tafeln mit 48 Figuren; ausführliches Literaturverzeichnis. (Vgl. diese Ber. **24**, 8.) *Max Onno* (Wien).

Skvortzow, B. W.: Desmids from Korea, Japan. Philippine J. Sci. **49**, 147—158 (1932).

Blochwitz, Adalbert: Die Urformen der Aspergillen. Hedwigia (Dresden) **72**, 173 bis 174 (1932).

Oescu, Const. V., et I. M. Radulescu: Peronosporacées récoltées dans la dépression de la rivière Jijia. (*Stat. d'Amélioration des Plantes cultivées, Jassy.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **15**, 181—191 (1932).

Cerri, Laura: L'oospora d'Agatae Sacc. è sinonimo di torula sacchari corda. Atti Ist. bot. ecc. Pavia, IV. s. **3**, 167—173 (1932).

Agostini, A.: Sul Blastomycoides lanuginosus Castellani. Atti Ist. bot. ecc. Pavia, IV. s. **3**, 65—68 (1932).

Martin, G. W.: The genus protodontia. Mycologia (N. Y.) **24**, 508—511 (1932).

Mendoza, José Miguel: New or noteworthy Philippine Fungi. II. (*Bureau of Science, Manila.*) Philippine J. Sci. **49**, 185—196 (1932).

Degelius, Gunnar Nilsson: Zur Flechtenflora des südlichsten Lapplands (Åsele Lappmark). I. Strauch- und Laubflechten. Ark. Bot. **25** A, Nr 1, 1—72 (1932).

Malme, Gust. O. A:N.: Lichenes orae Sibiriae borealis inde ab insula Minin usque ad promontorium Ryrkajpia in expeditione Vegae lecti. Ark. Bot. **25** A, Nr 2, 1—42 (1932).

● **Frič, Antonin V.: Verwandtschaftssystem der Kakteen.** Praha: A. V. Frič 1931. 1 Taf. u. 1 Bl. Text.

Chrysler, M. A.: A new cycadeoid from New Jersey. Amer. J. Bot. **19**, 679—692 (1932).

Cotton, A. D.: A new species of arborescent senecio from Ruwenzori (Senecio erioneuron). Baumwolle. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **9**, 438—439 (1932).

Ballard, F.: The genus mariscopsis (Cyperaceae). Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **9**, 457—458 (1932).

Malme, Gust. O. A:N.: Die Compositen der zweiten Regnellschen Reise. II. Matto Grosso. III. Puente del Inca und Las Cuevas. Ark. Bot. **24**, Nr 8, 1—66 (1932) [Deutsch u. lateinisch].

Tamamschjan, Sofia: Über ein neues Vorkommen und die systematische Stellung der Gattung Actinolema Fenzl. (Phanerog.) Bot. Archiv **34**, 522—523 (1932).

Tamamschjan, Sofia: Eine neue Scandix-Art aus Armenien. (Umbellifer.) Bot. Archiv **34**, 524—526 (1932).

Milne-Redhead, E.: The genus Strobilanthopsis. (Herba.) Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **7**, 344—347 (1932).

Bancroft, H.: Some fossil dicotyledonous woods from the miocene (?) beds of East Africa. (*School of Rural Economy, Oxford.*) Ann. of Bot. **46**, 745—767 (1932).

Kräusel, R., und H. Weyland: Pflanzenreste aus dem Devon. III. Über Hyenia Nath. Senckenbergiana **14**, 274—280 (1932).

Crookall, R.: The British coal measure floras. Ann. of Bot. **46**, 733—743 (1932).

Dahmer, Georg: Beziehungen zwischen den Faunen von Neuwied und Juseret (Siegen-Stufe). Senckenbergiana **14**, 372—385 (1932).

Sahni, B.: On the genera Clepsydropsis and Cladoxylon of Unger, and on a new genus Austroclepsis. (Zygopteridae Palaeobotao.) New Phytologist **31**, 270—278 (1932).

Witenberg, G.: Akanthocephalen-Studien. I. Über einige für die Systematik der Akanthocephalen wichtige anatomische Merkmale. (*Inst. f. Parasitol., Univ. Jerusalem.*) Boll. Zool. **3**, 243—252 (1932).

Der Mangel einer einheitlichen Terminologie und Forschungsmethode auf dem Gebiete der Anatomie und Systematik der Acanthocephalen veranlaßt den Verf., auf einige charakteristische anatomische Erscheinungen aufmerksam zu machen, die für das System der Acanthocephalen einige Bedeutung zu haben scheinen. Eines der wichtigsten Merkmale ist die Zahl der Querreihen der Rüsselhaken. Sie wird am besten in der Weise gewonnen, daß man die Haken einer beliebig gewählten Zickzacklinie zählt, welche in der Richtung einer Längslinie verläuft und alle hintereinanderliegenden alternierenden Haken verbindet. Die vielfach angewandten komplizierten Meßverfahren der Haken ist nicht notwendig. Es genügt die Feststellung ihrer Länge, die bei dem Taenientypus und den dornförmigen Haken durch die Entfernung zwischen der freien Spitze und der am weitesten gegenüberliegenden Stelle und bei den ∩-förmigen Haken durch deren Achse bestimmt wird. Eine weitere charakteristische anatomische Erscheinung ist das Vorkommen echter Ringfalten am Vorderkörper des Wurmes. Bei den meisten Acanthocephalen findet sich eine Halsfalte, bei den Vertretern der Gattung Mediorhynchus und Empodius in der Mitte des Rüssels eine Rüsselfalte und bei den Vertretern der Gattung Onciola die einen Kragen bildende Kragenfalte. Hals- und Rüsselfalte werden durch die Wirkung rosettenförmig angeordneter Muskeln (Retractores sinus colli bzw. Retractores sinus proboscidis) gebildet, die einerseits am Grunde der Falte, andererseits etwas weiter nach hinten an der Innenseite des Vorderrumpfes angeheftet sind. Bei der Kragenfalte konnte ein eigener Muskelmechanismus bisher nicht nachgewiesen werden. Über die Bezeichnung des Halses und des Rüssels besteht in der Acanthocephalenliteratur Meinungsverschiedenheit. Um zu einer Einigung zu gelangen, empfiehlt der Verf., nach dem Vorschlage Lühes (1912) den ganzen bestachelten Endteil des ausstülpbaren Vorderkörpers als Rüssel und den übrigen stachellosen Teil als Hals zu bezeichnen. Das Verhältnis der Länge der Lemnisken zur Körperlänge des Wurmes kann nur bedingt als artbestimmendes Merkmal gewertet werden, da diese Organe während der Entwicklung nicht proportional der Längenzunahme des Körpers wachsen. Es ist daher erwünscht, bei der Beschreibung der Lemnisken das Entwicklungsstadium des entsprechenden Tieres anzugeben. Bau und Anordnung der Kittdrüsen können Familien (im modernen Sinne) kennzeichnen. Form und Größe der Eier spielen bei der systematischen Bestimmung der Acanthocephalen nicht die Rolle, die ihnen bisher zugewiesen wurde.

Max Schaake (Gelsenkirchen).

Witenberg, G.: Akanthocephalen-Studien. II. Über das System der Akanthocephalen. (*Inst. f. Parasitol., Univ. Jerusalem.*) Boll. Zool. **3**, 253—266 (1932).

Die Arbeit stellt den Versuch einer neuen Klassifikation der Acanthocephalen dar, die eine einfache Bestimmung der Gattungen ermöglichen soll, ohne den Anspruch zu erheben,

ein natürliches System zu sein. Die Acanthocephalen werden in 3 Ordnungen eingeteilt, die durch den Bau der Rüsselscheide charakterisiert sind. 1. Ordnung: Apororhynchidea Thapar, 1927: Rüsselscheide stark reduziert. 2. Ordnung: Echinorhynchidea Southwell und Macfie, 1925: Rüsselscheide sackförmig; das Hirnganglion liegt symmetrisch an ihrer Achse. Diese Ordnung umfaßt 3 Familien, die durch den Bau der Kittdrüsen gekennzeicnet sind: 1. Neoechinorhynchidae: Kittdrüsen stellen 1 oder 2 Syncytialmassen dar. 2. Centrorhynchidae: Kittdrüsen lang und parallel zueinander angeordnet. 3. Echinorhynchidae: Kittdrüsen rund oder birnförmig; geordnet in Paaren oder Gruppen. 3. Ordnung: Gigantorhynchidea, Southwell und Macfie, 1925: Rüsselscheide besteht aus einem muskulösen Erektionskörper und einem muskulösen Sack; das Hirnganglion liegt ventral an der Vereinigungsstelle dieser Elemente. Bestimmungstabellen, die bis zu den Gattungen führen, beschließen die Arbeit.

Max Schaake (Gelsenkirchen).

Faustino, Leopoldo A.: Notes on the Philippine black corals. (*Bureau of Science, Manila.*) Philippine J. Sci. **49**, 197—201 (1932).

Eckmann, F.: Beiträge zur Kenntnis der Trematodenfamilie Bucephalidae. (*Inst. f. Parasitol., Univ. Jerusalem.*) Z. Parasitenkde **5**, 94—111 (1932).

Gogate, B. S.: On a new species of trematode (Prohemistomum serpentum n. sp.) from a snake, with a note on an immature species of Heterechinostomum Odhner from the cat. (*Biol. Dep., Univ. Rangoon.*) Parasitology **24**, 318—320 (1932).

Ihle, J. E. W., und M. E. Ihle: Über einen neuen Cestodarier (Kosterina Kuiperi n. gen., n. sp.) aus einer Schildkröte. (*Zool. Inst., Univ. Amsterdam.*) Zool. Anz. **100**, 309—316 (1932).

Beauchamp, P. de: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930/1. VI. Rotifères et gastrotriches. J. Linnean Soc. Zool. **38**, 231—248 (1932).

Mouchet, Simone: Notes sur la biologie du galathéide Aeglea laevis (Latr.). (Constucea.) Bull. Soc. zool. France **57**, 316—340 (1932).

Helfer, H.: Das Pantopoden-Schrifttum. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **4/7**, 235—254 (1932).

Rosca, Alexandru: Contribuţiuni la cunoaşterea arachnoidelor din Bucegi. (Spinnen.) (*Inst. de Zool., Univ. Cernăuţi.*) Bul. fac. şti. Cernăuţi **5**, 220 (1932).

Finnegan, Susan: Report on the scorpions collected by Mr. Bertram Thomas in Arabia. (*Dep. of Zool., Brit. Museum, London.*) J. Linnean Soc. Zool. **38**, 91—98 (1932).

Patton, W. S.: Studies on the higher diptera of medical and veterinary importance; a revision of the species of the genus Musca based on a comparative study of the male terminalia. I. The natural grouping of the species and their relationship to each other. Ann. trop. Med. **26**, 347—405 (1932).

Alexander, Charles P.: New or little-known Tipulidae from the Philippines (Diptera). XVI. (*Entomol. Laborat., Massachusetts State Coll., Amherst.*) Philippine J. Sci. **49**, 231—276 (1932).

Cushman, R. A.: Baker's Entomologica malayana: The ichneumonid genus Diapetus Cameron. (*Bureau of Entomol., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Philippine J. Sci. **49**, 277—293 (1932).

Gil Collado, J.: Die von D. José Giner gesammelten Dipteren von Ibiza. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **32**, 273—283 (1932) [Spanisch].

Mjöberg, Eric: Results of Dr. E. Mjöberg's Swedish scientific expeditions to Australia 1910—1913. LI. Cleridae. (Coleopt.) Ark. Zool. A **24**, Nr 2, 1—9 (1932).

Caradja, Aristide: Dritter Beitrag zur Kleinfalterfauna Chinas nebst kurzer Zusammenfassung der bisherigen biogeographischen Ergebnisse. Bull. Sect. sci. Acad. roum. **15**, 147—158 (1932).

Caradja, Aristide: Über einige umstrittene biogeographische Fragen. Ein Schlußwort zum „dritten Beitrag zur Kleinfalterfauna Chinas". Bull. Sect. sci. Acad. roum. **15**, 159—164 (1932).

Berg, Leo S.: Eine neue Barilius-Art (Pisces, Cyprinidae) aus Mesopotamien. (*Ichthyol. Inst., Leningrad.*) Zool. Anz. **100**, 332—334 (1932).

Mertens, Rob.: Zur Verbreitung und Systematik einiger Lacerta-Formen der Apenninischen Halbinsel und der Tyrrhenischen Inselwelt. Senckenbergiana **14**, 235—259 (1932).

Parker, H. W.: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930/1. V. Reptiles and amphibians. J. Linnean Soc. Zool. **38**, 213—229 (1932).

Alvarez de Toledo, M.: Neue Liste von mit Ring versehenen Vögeln, die in Spanien gefangen wurden, und von im Ausland gefangenen Vögeln aus Spanien. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **32**, 269—272 (1932) [Spanisch].

Innes Bey, Walter: Nos mammifères rongeurs (Rodentia). Nécessité de bien les connaître pour les utiliser dans les recherches microbiologiques expérimentales. Bull. Inst. Égypte **14**, 1—61 (1932).

Ferrer Hernández, Francisco: Über einige fossile Schwämme. (*Laborat. de Animales Inferior., Museo Nac. de Cienc. Natur., Madrid.*) Bol. Soc. españ. Histor. natur. **32**, 361—366 (1932) [Spanisch].

Latham, Mary H.: Scottish carboniferous ostracoda. Trans. roy. Soc. Edinburgh **57**, 351—395 (1932).

Loomis, Frederic B.: Two new miocene entelodonts. (*Dep. of Geol., Amherst Coll., Amherst, Mass.*) J. Mammal. **13**, 358—362 (1932).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Hobson, R. P.: Studies on the nutrition of blow-fly larvae. III. The liquefaction of muscle. (Untersuchungen über die Ernährung der Blumen-Fliegenlarven. III. Die Verflüssigung des Muskelfleisches.) (*Dep. of Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of exper. Biol. **9**, 359—365 (1932).

Die Larven von Lucilia sericata Meig., die vom Verf. zur Untersuchung benutzt wurden, können nur flüssige oder halbflüssige Nahrung zu sich nehmen, da sie keine kauenden Mundwerkzeuge besitzen. In der vorliegenden Arbeit versucht daher der Verf. zu erklären, wie die Larven das feste Muskelfleisch verflüssigen. Die Untersuchungen Verf. über die Ernährung der Lucilialarven mit Muskelfleisch ließen erkennen, daß die Hauptfaktoren, die das Fleisch verflüssigen, einmal in der rein mechanischen Maceration des Fleisches und dann in der alkalischen Reaktion zu suchen sind. Die alkalische Reaktion rührt in erster Linie von der Tätigkeit der Bakterien her. Die Larven saugen zunächst das flüssige Serum der sauer reagierenden Muskeln auf. Halbflüssige Nahrung nehmen sie nur dann, wenn die Reaktion alkalisch ist oder die vorhandene Flüssigkeit entfernt worden ist. Eine Vorverdauung der Muskelsubstanz ist scheinbar nicht notwendig, da der Kropfinhalt häufig aus unauflöslichem Protein besteht. Die proteolytischen Enzyme in den Exkreten der Larven, die eine Kollagenase enthalten, dienen wahrscheinlich dazu, die Muskelfasern zu verdauen. (II. vgl. diese Ber. **22**, 329.) *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Hobson, R. P.: Studies on the nutrition of blow-fly larvae. IV. The normal rôle of micro-organisms in larval growth. (Studien über die Ernährung der Blumenfliegenlarven. IV. Die normale Rolle der Mikroorganismen beim Wachstum der Larven.) (*Dep. of Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of exper. Biol. **9**, 366—377 (1932).

Verf. geht der Frage nach, ob Mikroorganismen bei der Ernährung der Blumenfliegenlarven eine Rolle spielen. Die Versuche wurden mit Larven von Lucilia sericata Meig, durchgeführt. Gefüttert wurden die Larven mit Muskelfleisch von Meerschwein-

chen, deren Haut und Fell vorher mit einer 10proz. Lysollösung desinfiziert worden war. Die Muskeln wurden mit sterilen Instrumenten herauspräpariert. Die Eier von Lucilia sericata wurden durch Behandlung mit einer 0,1proz. Quecksilberchloridlösung sterilisiert. Die Eier und das herauspräparierte Muskelfleisch kamen dann zur Aufzucht der Larven in ebenfalls sterilisierte Gefäße. — Die Versuche des Verf. zeigten, daß die Lucilia-Larven im Wachstum nachließen, wenn sie aseptisch mit sterilem Muskelfleisch ernährt wurden. Eine Infektion des Muskelfleisches mit Bacterium coli, das keinen Ammoniak bildet, stellt sofort das normale Wachstum wieder her. Ein Hinzufügen vom Hefeextrakt zu dem Muskelfleisch ruft denselben Wachstumseffekt hervor wie die Infektion mit Bakterien. — Verf. schließt daher, daß das Muskelfleisch Mangel hat an einem wachstumsfördernden Faktor, der normalerweise durch die natürliche Flora ergänzt wird. Es wäre also eine bakterielle Aktion nicht notwendig, um die Muskeln zu verflüssigen. Aus früheren Versuchen Verf. scheint der Wachstumfaktor nicht identisch mit dem Vitamin B_1 oder B_2 zu sein. Hefeextrakt, der in einer alkalischen Reaktion erhitzt worden ist, behält meist seine Wirkung bei und ist nicht weniger wirksam als Ochsen-Leber-Extrakt. — Wenn die Larven von Lucilia sericata aseptisch an Muskelfleisch aufgezogen wurden, ernährten sie sich zuerst von dem sich bildendem Serum. Jedoch wird dadurch nicht ihre langsame Entwicklung erklärt, obwohl sterile Larven im Rindfleischsaft gut wuchsen. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Marshall, J. F., and J. Staley: On the distribution of air in the oesophageal diverticula and intestine of mosquitoes. Its relation to emergence, feeding and hypopygial rotation. (Über die Verteilung der Luft in den Oesophagusdivertikeln und Darm von Mücken. Ihre Beziehung zum Schlüpfprozeß, zur Ernährung und zur Drehung des Hypopygiums.) (*Brit. Mosquito Control Inst., Hayling Island.*) Parasitology **24,** 368 bis 381 (1932).

Kurz bevor die Imago schlüpft, häuft sich unter der Puppenhaut Luft an. Diese Luft wird durch die Imago aufgenommen und geht direkt in den Magen. Die daraus entstehende Ausdehnung des Abdomens unterstützt den Thorax bei seinem Drücken gegen die Häutungsnaht der Puppenhülle. Nach dem Platzen der Puppenhaut nimmt die Imago immer noch weiter Luft auf, die dann eine weitere Ausdehnung des Magens und damit auch des ganzen Abdomens verursacht und so das Ausschlüpfen der Imago wesentlich erleichtert. 1 Stunde nach dem vollständigen Schlüpfen der Imago geht die im Mitteldarm vorhandene Luft in die Oesophagusdivertikel über. Nach 11—12 Stunden enthält der Mitteldarm keine Luft mehr. Sobald Mücken eine andere Flüssigkeit als Blut aufnehmen (z. B. Traubensaft) geht die Flüssigkeit direkt in die Oesophagusdivertikel und verdrängt mehr oder weniger vollständig die darin befindliche Luft. Nehmen die Mücken aber Blut auf, ganz gleich ob sie vorher Traubensaft bekommen haben oder nicht, so geht das Blut direkt in den Mitteldarm, ohne die Divertikel zu füllen. Allerdings werden gelegentlich ganz geringe Reste von Blut, die aber immerhin sich noch durch ihre Färbung bemerkbar machen, in die Oesophagusdivertikel aufgenommen. Das scheint besonders dann der Fall zu sein, wenn vorher Traubensaft aufgenommen worden war. Wenn eine Mücke mit Traubensaft ernährt wurde und dann nach wenigen Tagen starb, wird der flüssige Inhalt der Oesophagusdivertikel vollständig durch Luft verdrängt. Die Versuche ließen erkennen, daß diese Luft die Oesophagusdivertikel über die Kardia erreicht. Bei den Hausmücken wird die Luft in den Oesophagusdivertikeln vor der Überwinterung reduziert, manchmal verschwindet sie vollständig. Erst gegen Ende der Überwinterungsperiode nimmt die Luft in den Divertikeln wieder zu. Bei den männlichen Mücken geht der Lufttransport von dem Mitteldarm zu den Oesophagusdivertikeln einher mit einer Drehung des Hypopygiums. Beide Prozesse sind zu derselben Zeit beendet. *Buchmann* (Berlin).

Kokas, E. v.: Vergleichendphysiologische Untersuchungen über die Bewegung der Darmzotten. II. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Debrecen.*) Pflügers Arch. **229,** 486—491 (1932).

Die Untersuchung der Bewegung der Darmzotten (vgl. diese Ber. **22,** 331) wurde an

weiteren Tierarten fortgesetzt. Es fanden sich blattförmige Zotten und Kontraktionen der Muscularis mucosae wie bei Ratte und Kaninchen bei dem omnivoren Schwein, der Ziesel und der weißen Maus. Maulwurf, Sperling, Schwalbe und Krähe besitzen nur Schleimhautfalten; auch hier sieht man nur Kontraktionen der Muscularis mucosae. Adler, Hühner und Tauben haben fingerförmige Zotten, die sich lebhaft kontrahieren. In den ersten Lebenstagen zeigen auch Meerschweinchen, Kaninchen und Ratten, die später nur blattförmige Zotten besitzen, fingerförmige Zotten. Eine Kontraktion dieser Zotten wurde jedoch niemals beobachtet. Es zeigt sich also, daß keine feste Korrelation zwischen den beiden Zottenformen und der Art der Ernährung besteht. *F. Verzár* (Basel).

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Thut, Hiram F.: The movement of water through some submerged plants. (Die Bewegung des Wassers in einigen untergetauchten Pflanzen.) (*Dep. of Botany, Ohio State Univ., Columbus.*) Amer. J. Bot. **19**, 693—709 (1932).

Als Versuchspflanzen wurden Elodea densa, Potamogeton americanus, P. lucens, Ranunculus circinatus, Myriophyllum spicatum und Ceratophyllum demersum verwendet. Der Verf. suchte einerseits die Größe der Wassermenge zu ermitteln, die in diesen Pflanzen weiter bewegt wird, andererseits den Sitz derjenigen Kräfte zu finden, durch die die Wasserbewegung verursacht wird. Zur Beantwortung der ersten Frage wurden verschiedene Meßmethoden ersonnen und ausprobiert, von denen sich eine gravimetrische und eine volumetrische für die Ausführung der Versuche als geeignet erwiesen. (Betreffs der Versuchsanordnung siehe die Abbildungen im Original.) Die erstere eignet sich zu Messungen an der intakten Pflanze. Diese können über längere Zeiträume ausgedehnt werden. Mit der volumetrischen Methode wurden die „Blutungserscheinungen" an abgeschnittenen Sprossen messend verfolgt. Mit der gravimetrischen Methode wurde die durchschnittliche Größe des Transpirationsstromes pro Pflanze und Stunde für Elodea densa mit 0,0086 ccm und für Potamogeton lucens mit 0,011 ccm bestimmt. Die volumetrische Bestimmung ergab für Potam. americanus 0,0084 und 0,013 ccm, für P. lucens 0,0072 und 0,0111 ccm, für Elodea densa 0,0051 und 0,008 ccm, für Ranunculus circinatus 0,0035 ccm und für P. compressus 0,0026 ccm. Bei Ceratophyllum ist der Durchschnittswert so klein, daß er noch innerhalb der Fehlergrenze liegt. Der aufwärtssteigende Wasserstrom übertrifft den absteigenden um das 7—20fache. Die Wasserströmungen in den untergetauchten Pflanzen dürften vor allem auf den Wurzeldruck zurückzuführen sein. *Stasser* (Wien).

Iljin, W. S.: Über Öffnen der Stomata bei starkem Welken der Pflanzen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Prag.*) Jb. Bot. **77**, 220—251 (1932).

Die Untersuchungen des Verf. über das Verhalten der Stomata bei starkem Welken der Pflanzen und über die sich dabei in den Schließzellen abspielenden Vorgänge haben uns neue wertvolle Erkenntnisse gebracht. Die hierbei verwendeten Pflanzen stammten zum Teil aus dem Treibhaus, zum Teil vom Freiland. Bei den Versuchen mit Epidermisstreifen in kleinen Kammern, deren relative Luftfeuchtigkeit durch verschieden konzentrierte Schwefelsäure variiert wurde, zeigte sich, daß durch den Wasserentzug die Stomatastärke in Zucker übergeht, wodurch der osmotische Wert des Zellsaftes der Schließzellen bis auf den 10fachen ursprünglichen Wert ansteigen kann. Die Schließzellen absorbieren aus der umgebenden Luft Wasser, erhöhen dadurch ihren Turgor und die Spalte öffnet sich. Da nach Auflösen der Stärke noch nicht der höchste osmotische Wert erreicht ist, sondern dieser sich in der Folgezeit noch weiter vergrößert, ist anzunehmen, daß sich bei der Stärkehydrolyse zuerst hochmolekulare lösliche Verbindungen, Di- und Polysaccharide bilden, die dann in einfachere Monosaccharide übergehen. Diese an Treibhauspflanzen (Tradescantia fluminensis, Tr. zebrina und Hyacinthus orientalis) festgestellten Ergebnisse bestätigten sich auch bei Freilandpflanzen (Rumex patientia, Iris germanica, Sambucus nigra), nur erfolgt hier das starke Ansteigen der osmotischen Werte schon nach kurzem Aufenthalt in trockener Luft. Bei Übertragen in 100% rel. Luftfeuchtigkeit sind die Spaltöffnungen weit geöffnet und ihr Turgar vergrößert sich so stark, daß sich die

Schließzellen voneinander zu trennen streben; sie runden sich ab und ihre Enden berühren sich beinahe. In gleicher Weise reagieren auch die Schließzellen nach Übertragen von Epidermisschnitten aus konzentrierten Lösungen in Wasser mit einem Öffnen und einer Vergrößerung des osmotischen Wertes. Auch beim normalen Welkungsvorgang erhöht sich unter dem Einfluß des Wasserverlustes der osmotische Wert der Stomata. Da aber die benachbarten Epidermis- und Mesophyllzellen das Wasser mit großer Kraft festhalten und nicht an die Schließzellen abgeben, so bleiben die Stomata geschlossen und öffnen sich erst, wenn Wasser zu ihnen zutreten kann. Um dies feststellen zu können, ist der Zeitpunkt der Beobachtung wichtig, da geringe Wasserabnahme Stärkeansammlung und Turgorverminderung hervorruft und erst stärkeres Welken zu einer Stärkehydrolyse und Vergrößerung des osmotischen Wertes führt. Die Transpirationsuntersuchungen an welkenden Blättern ergaben, daß die Transpiration allmählich abnimmt. Werden aber die Blätter wieder mit Wasser gesättigt, so kommt es zu einer gewaltigen Transpirationssteigerung, die für die Pflanze gefährlich werden kann, da ja beim Welken durch den Stärkeabbau in den Schließzellen der osmotische Wert sich stark vergrößert hat. Die Gewebe verlieren dadurch rasch viel Wasser und können sogar austrocknen. Die parallel angestellten Versuche hinsichtlich der Transpiration gewelkter, gewelkter und mit Wasser injizierter und frischer mit Wasser injizierter Blätter zeigen dies in anschaulicher Weise. Die hier beschriebenen Vorgänge erklären auch die lange bekannte Tatsache, daß es schädlich ist, Pflanzen mitten an einem heißen Tage zu begießen, da dadurch die sonst infolge der Welkung geschlossen bleibenden Stomata sich öffnen und nun infolge der hohen Temperatur und der geringen Luftfeuchtigkeit eine überaus energische Transpiration vor sich gehen kann, die durch die Wasserzufuhr nicht gedeckt werden kann. Infolgedessen welken die Blätter sehr rasch und sterben ab. *J. Kisser* (Wien).

Arvanitaki, A., et H. Cardot: Sur les variations de la concentration du milieu intérieur chez les mollusques terrestres. (Über die Konzentrationsschwankungen des Innenmediums bei landlebenden Mollusken.) (*Stat. Maritime de Biol., Tamaris-sur-mer.*) J. Physiol. et Path. gén. **30,** 577—592 (1932).

Es wurden bei 4 Arten der Gattung Helix (H. aspersa, aperta, vermiculata und pisana) das spezifische Gewicht, die Gefrierpunktserniedrigung, die elektrische Leitfähigkeit und die Viscosität der Hämolymphe untersucht. Es zeigte sich, daß die so gemessene Konzentration des Innenmediums außerordentlichen Schwankungen unterliegt. So steigt einerseits während des Winter- und des Sommer- (Trocken-) Schlafes die Konzentration allmählich an und sinkt andererseits nach Regenfällen innerhalb ganz kurzer Zeit stark (30% und mehr) ab. Diese Verdünnung der Körpersäfte nach Regenfällen kommt jedoch nur zustande, wenn die Tiere Gelegenheit haben Nahrung in den Darm aufzunehmen. Eine Wasserresorption von seiten der Haut scheint nur in geringem Maße stattzufinden. — Sind die Schnecken einige Zeit lang genau den gleichen Lebensbedingungen ausgesetzt gewesen, so zeigen die 4 Arten typische Konzentrationsunterschiede in den Körpersäften, die in Beziehung zu den Lebensgewohnheiten der einzelnen Arten zu stehen scheinen. — Zum Schluß werden auf Grund von Blutanalysen und Herzperfusionsversuchen genaue Angaben über die Zusammensetzung und Konzentration physiologisch brauchbarer Perfusionsflüssigkeiten gemacht.

Carl Schlieper (Marburg/Lahn).

Luisada, Aldo: Physiologie des organes contractiles de l'appareil circulatoire d'„Octopus vulgaris" explorée au moyen de l'électrographie. II. Organes à fibres striées. (Physiologie der contractilen Organe des Blutgefäßsystems von „Octopus vulgaris" untersucht mit Hilfe der Elektrographie. II. Organe mit quergestreiften Muskelfasern.) (*Clin. Méd., Univ., Naples.*) J. Physiol. et Path. gén. **30,** 593—603 (1932).

Die vorliegende Untersuchung bringt die Elektrogramme des Kiemenherzens und des eigentlichen Herzens vom Tintenfisch. Die Elektroden werden beim Kiemenherz an die beiden äußersten Punkte angelegt; bei dem etwa kugelförmigen Herz werden

2 verschiedene Ableitungen angewandt. Die abgeleiteten Aktionsströme werden in der Regel verstärkt. Das charakteristische Elektrogramm vom Kiemenherz zeigt eine steile negative Schwankung, der eine kurze positive Welle folgt. An letztere schließt sich gelegentlich eine 2. flache negative Zacke an. Diese Kurven gleichen solchen, die man von anderen Organen mit glatter Muskulatur, wie z. B. vom Oesophagus, erhält. Das eigentliche Herz gibt gelegentlich Bilder, die außerordentlich an den QRST-Komplex des Kardiogrammes der Wirbeltiere erinnern. Die Kurven variieren aber sehr stark und auch normale Herzen ergeben bisweilen Elektrogramme, die kaum irgendwelche Schwankungen aufweisen. Verf. vergleicht das Elektrokardiogramm von Octopus mit dem Elektrogramm eines quergestreiften Muskels. Die relative Schwäche der auftretenden Aktionsströme und ihre Ungleichmäßigkeit wird dadurch erklärt, daß im Herzen von Octopus ein reizleitendes System fehlt. Die Muskelfasern kontrahieren sich in dem Augenblick, wenn sie durch das einströmende Blut eine gewisse Dehnung erfahren haben. Die gesamte Muskulatur kontrahiert sich dadurch fast gleichzeitig und die durch die kugelige Gestalt des Herzens nicht in bestimmter Richtung fließenden Aktionsströme vernichten sich weitgehend gegenseitig. Diese Annahme begründet Verf. dadurch, daß bei Abtötung eines Teiles des Herzens die Aktionsströme stärker werden. *Fr. Krüger* (z. Z. Utrecht).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Barron, E. S. Guzman, and Morton Hamburger jr.: The effect of cyanide upon the catalytic action of dyes on cellular oxygen consumption. (Der Einfluß von Cyanid auf die katalytische Wirkung von Farbstoffen auf den Sauerstoffverbrauch in Zellen.) (*Lasker Found. f. Med. Research a. Dep. of Med., Univ. of Chicago, Chicago a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) J. of biol. Chem. **96**, 299—305 (1932).

Methylenblau, Toluylenblau und Pyocanin steigern den Sauerstoffverbrauch von Seeigeleiern, Seesterneiern und Bakterien. Diese steigernde Wirkung der Farbstoffe wird durch Blausäure nicht gehemmt. Der Verf. schließt daraus, daß die Wirkung der Farbstoffe in hämoglobinfreien Zellen auf einer direkten Sauerstoffübertragung der Farbstoffe auf die aktivierten Kohlehydratmoleküle in der Zelle beruht. Im Gegensatz dazu wird in roten Blutzellen der Säugetiere und des dogfishes die steigernde Wirkung der Farbstoffe durch Blausäure gehemmt, weil hier an der katalytischen Wirkung nach Warburg Methämoglobin beteiligt ist, das durch Blausäure zu Cyanmethämoglobin wird. *H. A. Krebs* (Freiburg i. Br.).°

Ramsey, Robert, and Charles O. Warren jr.: The rate of respiration in erythrocytes. II. The rate in mature rabbit erythrocytes. (Die Atmung in roten Blutzellen. II. Die Atmung in reifen roten Blutzellen des Kaninchens.) Quart. J. exper. Physiol. **22**, 49—56 (1932).

Reife, orthochromatische Kaninchen-Erythrocyten gaben einen Saurstoffverbrauch von 8,44 cmm pro Gramm und Stunde als Mittelwert. Enthielt das Blut Reticulocyten, so war der Sauerstoffverbrauch größer. Aus dem Prozentsatz an Reticulocyten und der Steigerung des Sauerstoffverbrauchs des Gesamtblutes errechnen die Verff. für die Reticulocyten einen Sauerstoffverbrauch von 250 cmm pro Gramm und Stunde (vgl. diese Ber. **17**, 690). *Krebs* (Freiburg i. Br.).°°

Gaza, W. v., und H. Gissel: Über die Stoffwechselvorgänge bei der Wundheilung, bei der Regeneration einzelner Gewebe und in Transplantaten. I. Mitt. Über den Wundstoffwechsel. (*Chir. Univ.-Klin., Rostock.*) Arch. klin. Chir. **170**, 3—18 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 251. °

Dickens, Frank, and Frantisek Šimer: Metabolism of normal and tumour tissue. V. A note on the carbon dioxide retention of serum: Its use in the measurement of tissue glycolysis. (Stoffwechsel normaler und bösartiger Gewebe. V. Eine Bemerkung über die CO_2-Retention durch Serum: Seine Verwendung bei der Messung der Gewebeglykolyse.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London.*) Biochemic. J. **26**, 90—98 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 243. °°

Cook, S. F.: The respiratory gas exchange in Termopsis nevadensis. (Der Atmungsgaswechsel bei Termopsis nevadensis.) (*Div. of Physiol., Univ. of California Med. School, Berkeley.*) Biol. Bull. **63**, 246—257 (1932).

Die Atmungsgröße von jeweils mehreren Individuen von Termopsis wurden manometrisch bei verschiedenen Sauerstoffpartialdrucken verfolgt. Gegenüber dem bei Luft gemessenen (ziemlich gleichmäßigen) Wert zeigt die Atmungsgröße bei 100, 10 und 5% O_2 nur geringfügige, unregelmäßige Abweichungen (Erniedrigungen). Bei 2% wird die Herabsetzung deutlich, bei 0,8% wird nur noch 26—30% des Luftwertes veratmet. Unter 0,8% O_2 erlischt die Atmung infolge Aufzehrung des zur Verfügung stehenden Sauerstoffes nach einiger Zeit. Dies ist bei normalen Tieren jedoch nicht erkennbar infolge der Erzeugung eines nicht näher bestimmten, durch Alkalien und Säuren nicht absorbierbaren Gases. Bei längerem Aufenthalt des Tieres in reinem Sauerstoff werden die Parasiten ohne Schädigung des Wirtes abgetötet. Solche Tiere erzeugen das wahrscheinlich bei allen Sauerstoffspannungen in gleicher Menge produzierte nicht absorbierbare Gas nicht und lassen das Schwinden der Sauerstoffaufnahme deutlich erkennen. Die Termiten scheinen den letzten Rest Sauerstoff ausnutzen zu können. — Der respiratorische Quotient liegt um 1 herum. Die Kohlendioxyderzeugung sinkt mit fallender Atmungsgröße, erlischt jedoch nie ganz. Es scheinen also Prozesse anoxybiontischer Energiegewinnung vorhanden zu sein. Die Tiere können — wenn auch erstarrt — längere Zeit sauerstofffreies Milieu ertragen. Nach kurzem Aufenthalt in diesem erlangen sie fast sofort Beweglichkeit und auch die vorherige Atmungsgröße wieder; sogar nach 48stündiger Anaerobiose erholten sie sich noch nach 12 Stunden. Bei noch längerem Sauerstoffmangel wurde weder die Beweglichkeit noch die alte Atmungsgröße wieder erlangt. Auch erhöhter Kohlendioxydgehalt (bis zu 40%) schädigt die Tiere nicht wesentlich. *Harnisch* (Köln).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Westerdijk: Les recherches sur le manque de bore chez les plantes. (Untersuchungen über Bormangel bei Pflanzen.) (*Paris, Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **2**, 385—387 (1931).

Nach Erwähnung der Befunde von Samuel und Piper, wonach die Dörrfleckenkrankheit des Hafers nicht auf alkalischer Reaktion des Bodens, sondern auf Mangan-mangel beruht, und nach Erwähnung der Beobachtungen von Warington über Unentbehrlichkeit von Bor für Vicia faba werden im Rahmen eines kurzen Vortrags Untersuchungen aus dem eigenen Laboratorium von Jacob, Mes und Brandeburg referiert. Jacob fand, daß Bormangel auf Bohnen und Erbsen keinen Einfluß hat, in den für Vicia notwendigen Mengen wirkt es bereits giftig. Für Tabak dagegen ist es nach Mes unbedingt nötig. Die Kulturen ohne Bor zeigen ähnliche Krankheitserscheinungen wie Vicia (Zwergpflanzen, runzelige und harte Blätter, kurze und stumpfe Wurzeln, Schwärzung der Endknospen und Blattnerven usw.). Im Sommer, bei höherer Temperatur, treten die Symptome ungleich deutlicher in Erscheinung als im Winter, wo sie kaum zu erkennen sind. Praktische Versuche in Sumatra hatten mit der Heilung ähnlicher Mißbildungen bei Tabakkulturen durch Bor bereits vollen Erfolg. Brandeburg schließlich studierte die Herz- und Trockenfäule der Zuckerrübe, die man bisher auf zu hohe Alkalität des Bodens verbunden mit Infektion durch Phoma betae zurückführte, und fand, daß sie gleichfalls nur durch Bormangel verursacht wird. Borfreie Wasserkulturen zeigten die typischen Krankheitserscheinungen, ohne daß der parasitische Pilz, der in Feldkulturen immer auftritt, zu finden war. Praktische Versuche in Schlesien hatten den Erfolg, daß Feldkulturen durch 2 kg Borsäure je Hektar vor der Erkrankung gänzlich geschützt waren. *Karl Pirschle* (München).

Olsen, Carsten: Studies of nitrogen fixation. I. Nitrogen fixation in the dead leaves of forest beds. (Studien über die Stickstoffbindung. I. Stickstoffbindung

in den toten Blättern der Waldstreu.) C. r. Trav. Labor. Carlsberg **19,** Nr 9, 1—36 (1932).

Während der Zersetzung von im Herbst gefallenem Buchen- und Eichenlaub fand eine Zunahme des absoluten Gehaltes der verrottenden organischen Masse an Stickstoff statt. Der Gewinn an Stickstoff war der Tätigkeit N-bindender Mikroorganismen zuzuschreiben, die unter gewissen Bedingungen in der in Zersetzung begriffenen Laubmasse geeignete Daseinsmöglichkeiten fanden. So betrug bei den Buchenblättern der N-Gewinn bis zu 180 mg je 100 g der anfänglich vorhanden gewesenen Trockensubstanz, beim Eichenlaub bis zu 170 mg, falls die Wasserstoffionenkonzentration durch Kalkzusatz auf p_H 6,0—7,7 gehalten und durch reichlichen Wasserzusatz möglichst anaerobe Verhältnisse geschaffen wurden. Unter aeroben Bedingungen und in Abwesenheit von Kalk war die N-Zunahme bedeutend geringer. Das Maximum der N-Bindung war, wenigstens bei den Buchenblättern, meistens schon nach 4—5 Monaten erreicht, wohingegen dieses in der infolge des reichlichen Wasserzusatzes nur schlecht durchlüfteten Laubmasse noch nach 11 Monaten nicht erreicht war. Hier war auch der Verlust an Trockensubstanz wesentlich geringer. Unter aeroben Bedingungen hörte die N-Bindung auf, sobald das C : N-Verhältnis der in rascher Zersetzung begriffenen Masse etwa auf den Wert 20 : 1 gefallen war. Dieser Zeitpunkt war auch dadurch gekennzeichnet, daß hier die Nitrifikation einsetzte. Welche Organismen für die N-Bindung verantwortlich waren, wurde nicht mit Sicherheit festgestellt. Azotobacter konnte nicht nachgewiesen werden, wohl aber Clostridium pastorianum. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Stekelenburg, N. J.: Zur physiologischen Bedeutung der Blausäureglykoside im Pflanzenstoffwechsel. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34,** 1179—1189 (1931).

Treub hatte der Blausäure eine wichtige Stellung im aufbauenden Stickstoffstoffwechsel zugeschrieben, er hielt sie für das erste Assimilationsprodukt. Schon Rosenthaler kam zu einem negativen Befund, und der Verf. schließt sich ihm an. Es wird mit Phaseolus lunatus, Pangium edule und Prunus Laurocerasus gearbeitet. Beim Keimen der Bohnen und Austreiben der Knospen von Prunus wird zunächst eine Vermehrung, dann Abnahme der Blausäure gemessen, der Verf. vermutet als Folge des Angriffs auf die Kohlehydrate des Glykosids. Auf diesen Vorgang scheint Verdunkelung oder auch das Entfernen der vorjährigen Blätter der ausdauernden Art ohne Einfluß zu sein. Die Untersuchung der während des Versuchs wachsenden Blätter kann nur mit der Sachsschen Blatthälftenmethode erfolgen. Während der Tagesstunden wird eine Zunahme der Blausäure bei Prunus Lauroc. festgestellt, in der Nacht bleiben die Werte konstant. Abgeschnittene, auf Wasser schwimmende Blätter verlieren ihren HCN-Gehalt bei Verdunkelung allmählich immer mehr. Durch Fütterung mit Glykose kann diese Abnahme verhindert werden. Nitratgaben allein bedingen keinen Anstieg des Glykosids, Nitrat + Glykose einen nicht größeren als Glykose allein. Der Verf. glaubt zu folgender Schlußfolgerung kommen zu müssen: „Die Blausäure (oder das diesbezügliche Cyanhydrin) entsteht in den Blättern als Nebenprodukt des Eiweißstoffwechsels und organischer Stickstoffverbindungen und hat keine wichtige Bedeutung für den N-Stoffwechsel." (Vgl. diese Ber. **7**, 548.)

G. Melchers (München).

Lafargue, M., et M. Fayemendy: Les modifications de l'excrétion carbonée organique de la sangsue sous l'action de la privation d'oxygène. (Die Abänderung der Exkretion organischen C beim Blutegel durch O_2-Mangel.) (*Laborat. de Chim. Biol. et Méd., Fac. de Méd. et de Pharmacie, Bordeaux.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111,** 185—187 (1932).

Der p_H der Versuchsflüssigkeit sinkt nach 48 Stunden auf 5,5, normal schwankt er um 7,5. Die Menge der abgeschiedenen organischen Säuren steigt auf das 4fache, davon 95% flüchtige Fettsäuren. Der C (als Zucker) ist leicht herabgesetzt, (als Kreatinin) stärker vermindert infolge der Einschränkung des N-Stoffwechsels: auf das

5fache vermindert. C/N steigt bis auf 10,3, während er normalerweise im Hunger um 1 liegt, während der Verdauung nicht über 2,5 steigt. Zufuhr von O_2 läßt alle Veränderungen verschwinden. *P. Krüger* (Wien).

Lafargue, M., et M. Fayemendy: Sur l'excrétion carbonée organique de la sangsue à jeun et alimentée. (Über die Abscheidung organischer C-Verbindungen beim Blutegel im Zustand des Hungers und der Verdauung.) (*Laborat. de Chim. Biol. et Méd., Fac. de Méd. et de Pharmacie, Bordeaux.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 183—185 (1932).

Der Blutegel scheidet organische Säuren ab, zum großen Teil flüchtige Fettsäuren, i. D. 82% im Hunger, ein Betrag, der während der Verdauung allmählich sinkt. Diese Säuren bilden einen beträchtlichen Anteil an dem abgeschiedenen löslichen Kohlenstoff. Das Verhältnis der gesamten organischen Säuren zu dem Gesamt-C beträgt während der Verdauung 22—45%, im Hunger 50—63%. C (als Zucker) 8—22% im Hunger, 5—6% während der Verdauung (als Kreatinin), 10—15% bzw. 5—9%. Der Quotient C/N ist groß während der ersten Tage der Verdauung, er sinkt allmählich bis zu einem festen Wert im Hunger. Der unbestimmbare C schwankt im Hunger von 8—30%, zu Beginn der Verdauung von 58—69%, sinkt nach 20 Tagen auf 41%. Der hohe Wert von C/N und des unbestimmbaren C während der Verdauung machen das Vorhandensein einer Dyscarbonurie und einen unvollkommenen Abbau der aufgenommenen Stoffe wahrscheinlich. *P. Krüger* (Wien).

Buxton, P. A.: The relation of adult Rhodnius prolixus (Reduviidae, Rhynchota) to atmospheric humidity. (Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf Imagines von Rh. pr.) (*Dep. of Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Parasitology **24**, 429—439 (1932).

Verf. ermittelt den Gewichtsverlust von hungernden Männchen bestimmten Alters in verschiedenen Luftfeuchtigkeiten (90, 60, 30, 0% r. F.) durch Wägung nach festgelegten Zeitabschnitten in 23°. Ein normales Männchen enthält 30% Trockensubstanz. Nach 42 Tagen Hunger ist der Gewichtsverlust 50%. In feuchter Luft beträgt der Anteil Trockensubstanz nach dem Hungern ebenfalls 30%, in trockener Luft ist der Wasserverlust größer, aber der Verbrauch von Trockensubstanz geringer, so daß der Anteil Trockensubstanz steigt. In Luft von 0% r. F. sterben die Wanzen schon nach 32 Tagen. Der Tod ist wahrscheinlich auf Eindickung der Körperflüssigkeit und nicht auf Substanzverbrauch zurückzuführen. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Mellanby, Kenneth: Effects of temperature and humidity on the metabolism of the fasting bed-bug (Cimex lectularius) Hemiptera. (Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf den Stoffwechsel der hungernden Bettwanze [Cimex lectularius] Hemiptera.) (*Dep. of Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Parasitology **24**, 419—428 (1932).

Es wird vom Verf. zunächst eine Methode beschrieben, die es ihm ermöglichte, weibliche Bettwanzen, die nur 5 mg schwer sind, sehr genau zu wiegen. Er konnte so auf diese Weise den Gewichtsverlust bestimmen, der durch das Hungern verursacht wurde. Die Versuche führte Verf. so durch, daß er hungernde weibliche Bettwanzen zunächst einmal verschieden lange bei 5 verschiedenen Temperaturen, die zwischen 8 und 37° schwankten, hielt und dann bei 4 verschiedenen Feuchtigkeitsgraden von 0%, 30%, 60% und 90% relativer Feuchtigkeit bei ein und derselben Temperatur. Die von dem Verf. nach den Versuchen ausgeführten Analysen ließen erkennen, daß bei jeder Feuchtigkeit, aber ein und derselben Temperatur, die gleichen Mengen an Nahrungsreserven aufgebraucht wurden. Weiterhin stellte Verf. durch seine Analysen fest, daß das Verhältnis der Trockensubstanz in trockener Luft schneller anstieg als in feuchter Luft, eine Tatsache, die er dadurch erklärte, daß von den Wanzen, die in trockener Luft lebten, mehr Wasser verdunstet wurde als von denjenigen Tieren, die in Feuchtigkeit lebten. Als hauptsächlichste Reservenahrung wurde Protein verbraucht. Obwohl die in trockener Luft lebenden Wanzen mehr Wasser verdunsteten, ist doch relativ das Verhältnis des Wasserverlustes der in feuchter Luft lebenden Wanzen

größer. Es scheint, daß die Wanzen in trockener Luft ihr Wasser zurückzuhalten versuchen. Da aber ihre Oberfläche im Vergleiche zum Volumen sehr groß ist, können sie die Verdunstung nicht verhindern. Diese Verdunstung hängt nun in jedem Falle vom Sättigungsgrad der Luft ab. In feuchter Luft scheint stärker verdunstet zu werden. Verf. vermutet, daß die Luftwege der in trockener Luft lebenden Wanzen geschlossener gehalten werden, als es bei den in feuchter Luft lebenden Tieren der Fall ist. Diese Annahme spricht für die Tatsache, daß die Größe der Verdunstung in feuchter Luft proportional größer ist. Am Schluß der Arbeit führte Verf. einen Vergleich zwischen den bei Cimex und Rhodnius gewonnenen Resultaten durch. *Buchmann* (Berlin).

Bodine, Joseph Hall, and Titus C. Evans: Hibernation and diapause. Physiological changes during hibernation and diapause in the mud-dauber wasp, Sceliphron caementarium (Hymenoptera). (Überwinterung und Ruhezustände; physiologische Veränderungen bei der Wespe Sceliphron caementarium.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Biol. Bull. **63,** 235—245 (1932).

S. c. ist für solche Untersuchungen besonders geeignet, als offenbar 2 Rassen vorhanden sind, von denen die eine ihre Entwicklung während des Sommers ohne ausgeprägte Ruhezustände durchführt, die andere den Winter als Larve überdauert. Bestimmt wurden Veränderungen des Körpergewichtes und der O_2-Verbrauch. Es wurde das normale Verhalten beider Typen bei konstanter Temperatur (26°), unter Außenbedingungen und experimentell veränderter Temperatur untersucht. In beiden Typen sind die physiologischen Veränderungen während der Entwicklung, mit Ausnahme des Ruhezustandes, gleich. Der Zustand der Ruhe scheint in seiner Ursache unabhängig von der Außentemperatur, seine Dauer hängt aber stark von ihr ab. Die Reaktionsweise auf verschiedene Temperaturen während des Ruhestadiums hängt von dem besonderen physiologischen Zustand ab: in frühen Stadien geringere Reaktionen als in späteren. *P. Krüger* (Wien).

Sinoda, Osamu, and Masao Kurata: Nutritional study on dermestid beetles. I. The chemical composition, and especially the nature of the ether extract of beetles. (Stoffwechselstudie an Speckkäfern. Die chemische Zusammensetzung und insbesondere die Natur des Ätherextraktes der Käfer.) (*Laborat. of Zool. a. of Biochem., Coll. of Science, Imp. Univ., Kyoto.*) J. of Biochem. **16,** 129—139 (1932).

Die Speckkäfer sind sehr geeignete Objekte zum Studium des Eiweißstoffwechsels, da sie nur von Proteinen leben und sehr leicht zu beschaffen sind. Die Versuche wurden an Dermestes coarctatus und D. vulpinus, ihren Larven und Puppen, durchgeführt. Sie erhalten während des Versuches eine Standardnahrung in Gestalt einer getrockneten Zubereitung des „Bonito"-Fisches. Wassergehalt, Gesamtstickstoff und Ätherextrakt dieser Diät werden bestimmt, ebenso die physikalischen und chemischen Konstanten des im letzteren vorhandenen Fettes bzw. der daraus gewonnenen freien Fettsäuren. Diesen Daten der Nahrung werden die Analysenzahlen der Käfer gegenübergestellt und die für Wassergehalt, Gesamtstickstoff und Ätherextrakt erhaltenen Analysenzahlen hinsichtlich der quantitativen Verhältnisse diskutiert. Hieraus und aus den für das Fett bestimmten physikalischen und chemischen Konstanten bzw. den Kennzahlen für die im Fett enthaltenen freien Fettsäuren wird der Schluß gezogen, daß zum mindesten eine teilweise Synthese des Fettes aus den Eiweißsubstanzen erfolgen muß, da die Gegenwart von solchen Fettsäuren im Fett festgestellt wird, die in der gereichten Nahrung als solche nicht vorkommen. *Luy* (Hannover).

Masaoka, Akira: Vitamin-E und Fortpflanzung. (*Frauenklin., Med. Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44,** 1187—1394, dtsch. Zusammenfassung 1187 bis 1188 (1932) [Japanisch].

In Versuchen an Ratten wird bestätigt, daß Vitamin E, das in Weizenkeimen und Materna enthalten ist, für die Fortpflanzung notwendig ist. Bei einem Gehalt des Futters von 10% Weizenkeimen tritt bei Ratten in der 4. Generation Störung der Entwicklung ein. Die Ovarien wurden weder durch Gegenwart noch durch Mangel an Vitamin E beeinflußt. Im Hoden führt Vitamin E-Mangel früh zur Degeneration, der durch Weizenkeime oder Materna (5%)

vorgebeugt werden kann. Das Fehlen von Vitamin E verhindert bei männlichen und weiblichen Ratten die Fortpflanzung. Durch Vitamin E-Mangel fortpflanzungsunfähig gewordene Rattenmännchen werden durch Vitamin E-Zufuhr nicht fortpflanzungsfähig. Die Ursache der Störung ist bei Männchen eine histologische und funktionelle Schädigung des Hodens, bei Weibchen eine Entwicklungsstörung der befruchteten Eier, die zum Absterben kommen. Wird innerhalb von 5 Tagen nach der Befruchtung Vitamin E zugeführt, so können sich befruchtete Eier weiterentwickeln. Vitamin E beeinflußt nicht das Geschlecht des Embryos.
K. Zipf (Münster/Westf.). °°

Hormonlehre.

Bonilla, Eduardo: Plötzlicher Tod und innersekretorische Drüsen. An. Fac. Med. (Montevideo) **17**, 3—26 (1932) [Spanisch].

Es werden auf Grund klinischer Fälle das Krankheitsbild und die pathologisch-anatomischen Befunde bei Nebenniereninsuffizienz (Addisonsche Krankheit) und Thymustod geschildert. Die Melanodermie bei Addison, ihre Erscheinungsformen und Histogenese wird eingehend besprochen. Beachtenswert ist die Wirkung eingespritzten Insulins (Maranoñsche Probe) bei Nebenniereninsuffizienz. Den Thymustod führt Verf. auf eine Hemmung des Nervensystems zurück, die ihrerseits von den chromaffinen Organen ausgelöst wird (Epithelkörperchen!). *J. Costero* (Valladolid).

Benoit, Jacques: Étude physiologique, histologique et histophysiologique. L'inversion sexuelle de la poule déterminée par l'ablation de l'ovaire gauche. (Physiologische, histologische und histophysiologische Studie über die Geschlechtsumkehr des Huhnes nach Entfernung des linken Eierstockes.) Archives de Zool. **73**, 1—112 (1932).

Zusammenfassende Darstellung der vom Verf. seit 1923 betriebenen Untersuchungen über die Geschlechtsumkehr beim Huhn durch Entfernung der linken Gonade. Bekanntlich ist beim geschlechtsreifen Tier nur das linke Ovar voll funktionsfähig, während die rechte Gonade besonderen Bau aufweist. Unter einem platten Oberflächenepithel besitzt diese weite Lacunen mit einem endothelförmigen Belag. Im Zwischengewebe finden sich noch Reste von Marksträngen, die von der ersten embryonalen Proliferation herrühren und den Geschlechtssträngen des Hodens homolog sind, schließlich noch interstitielle Zellen, die sich beim Embryo aus den Keimsträngen entwickelt haben und beim erwachsenen Tier viele Fetttröpfchen enthalten. Keimzellen sind nur embryonal in der rechten Gonade nachzuweisen. Ihre Zahl beträgt nur $^1/_5$ der in der linken Gonade vorhandenen Menge. Im allgemeinen gehen sie einige Wochen nach dem Schlüpfen zugrunde. Eine zweite Wucherung kann nur in den seltensten Fällen rechts beobachtet werden. Durch Entfernung des linken Eierstockes gelingt es, die rechte Gonade in ein hodenähnliches Gebilde umzuwandeln. Man darf also von einer Entwicklungshemmung der rechten durch die linke Keimdrüse sprechen, jedoch muß dabei berücksichtigt werden, daß diese Hemmung nicht durch hormonale Gegenwirkung erfolgt, wie dies die Versuche des Verf.s im einzelnen zeigen. Schon 3 Tage nach der linksseitigen Ovariektomie verändern sich rechts die interstitiellen Zellen. Die Fetteinschlüsse schwinden, die Mitochondrien nehmen zu und Zellteilungen treten auf. Die erst platten Zellen der Lacunenauskleidung werden höher, vermehren sich und bilden Stränge, so daß das Bild eines unreifen Hodens entsteht. Nur ganz selten entwickeln sich Zellen der Samenbildungsreihe. Von den gebildeten Hodensträngen können ähnlich wie embryonal wiederum interstitielle Zellen entstehen. — In der linken Keimdrüse können nach der Entfernung verschiedene Bilder entstehen, je nach der Art des zurückgelassenen Gewebes. Ist nur das System der Markstränge zurückgeblieben, so entwickeln sich diese in ähnlicher Weise wie rechts, nur waren merkwürdigerweise die betreffenden Hodenstränge immer steril. Werden jedoch links noch Rindenteile zurückgelassen, so bilden sich zunächst noch einige Follikel. In der Theca dieser treten dann später Hodenstränge auf, die sich wohl von früheren Marksträngen ableiten. — Das kastrierte Tier nimmt in der ersten Zeit nach der Operation einen männlichen Habitus an. Die Sporne wachsen, die Ovidukte bilden sich zurück, der Kamm nimmt rasch zu. In seltenen Fällen krähen die Tiere wie normale

Männchen. Nach etwa einem Jahr kommt es zu einer Rückbildung der erworbenen männlichen Merkmale und der weibliche Charakter tritt mehr hervor. Die theoretische Erklärung dieser eigenartigen Umwandlungsvorgänge stößt auf Schwierigkeiten. Am besten noch gelingt es, die zuerst auftretenden männlichen Eigenschaften auf die histologischen Umwandlungen im Bereich der Markstränge zurückzuführen, während die Wiederkehr der weiblichen Charaktere histologisch wenig begründet ist. In den theoretischen Ausführungen setzt sich der Verf. besonders mit den von Goldschmidt und Witschi vorgebrachten Meinungen über die Geschlechtsumkehr auseinander. (Vgl. diese Ber. **4**, 238 u. **19**, 592.) *Hett* (Halle).

Aron, Max: Modalités diverses de l'évolution des follicules dans l'ovaire du cobaye soumis à l'action de la gonadostimuline: Faux corps jaunes et pseudo-corps jaunes atrétiques. (Verschiedene Entwicklungsmöglichkeiten der Eierstocksfollikel des Meerschweinchens bei Anwendung des den Keimdrüsen übergeordneten Hormons. Falsche Gelbkörper und atretische Pseudogelbkörper.) (*Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 34—36 (1932).

Verf. macht auf die beim Meerschweinchen beobachtete besondere Art der Reaktion des Eierstockes nach Gabe des in der Hypophyse, Placenta und dem Schwangerenurin vorhandenen Hormons aufmerksam. Bei jungen Tieren bis zu 200 g Körpergewicht rufen Dosen, die einer Menge von 0,1—0,5 g frischer Ochsendrüse entsprechen, an den Follikeln eine Degeneration des Eies und der Granulosa hervor bei gleichzeitiger Hypertrophie der Theca innerhalb 2 Tagen. Es entstehen sog. Corps jaunes atrétiques, die jedoch genau so schnell sich zurückbilden wie sie entstanden sind. Daneben kommt noch eine andere Form der Umbildung von Follikeln vor, welche besonders solche mit schon ausgebildetem Antrum betrifft. In diesen Fällen bleibt die Theca ohne besondere Veränderungen, während die Granulosa sich stellenweise verdickt infolge Hypertrophie ihrer Zellen, so daß evtl. die Follikelhöhle ganz ausgefüllt werden kann. Im Gegensatz zu echten Gelbkörpern nimmt die Hypertrophie der einzelnen Zellen keine so hohen Grade an, ferner ist die Vascularisation nur minimal (pseudo-corps jaunes atrétiques). Auch die letztbeschriebenen Bildungen gehen nach 3—6 Tagen zugrunde. Echte Luteinisation von Follikeln nach Gabe von Prähypophysin tritt erst bei älteren Tieren von 250 g Körpergewicht auf. Somit bestehen Unterschiede in der Reaktion des Eierstockes beim Meerschweinchen und Kaninchen. *Hett* (Halle).

Guyénot, E., W. Bartschi et K. Ponse: Antagonisme sexuel et féminisation spontanée de cobayes mâles entiers par greffe d'ovaires. (Sexueller Antagonismus und spontane Feminisation von männlichen Meerschweinchen durch Ovarialtransplantate.) (*Stat. de Zool. Exp., Univ., Genève.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 895—897 (1932).

Unter Feminisation wird die Entwicklung und Funktion der Milchdrüsen verstanden. Lipschütz erklärt sich die Feminisation dreier nicht kastrierter Meerschweinchenmännchen durch zufällig aufgenommenes Follikulin, Seemann führt 3 derartige Ausnahmen auf Nebennierengaben zurück. Verff. beobachten aber ebenfalls bei 4 von 29 ♂, denen sie infantile Ovarien in die Niere gepflanzt hatten, Lactation innerhalb 1—2 Monaten. Unter den übrigen Tieren führt nachträgliche Kastration nur noch bei einem zum Erfolg, da bei den anderen das Transplantat verkümmert war. Unter 43 Halbkastraten 2—8 Wochen nach — meist intratestikulärer — Transplantation 11 + Fälle; 2—4 Wochen nach intrarenaler Transplantation unter 19 kastrierten ♂ und unter 17 kastrierten ♀ 8 + Fälle. — Danach erweisen eingeheilte Transplantate sich auch inkretorisch wirksam. Der scheinbare Antagonismus der männlichen und weiblichen Hormone wird nur vorgetäuscht, weil eine überzählige Keimdrüse bei geschlechtstüchtigen Tieren gewöhnlich inaktiv bleibt und sich rückbildet, möglicherweise aus Mangel an gonadotropen Hypophysenprodukten. *L. Marx* (Karlsruhe).

Bourg, R.: Étude des rapports entre les modifications provoquées au niveau de la première et de la seconde poussées germinatives de l'ovaire de la chatte et celles des tractus correspondants. (Studie über die Beziehungen zwischen den Veränderungen,

die bei der Katze im Bereich der 1. und 2. Proliferation des Eierstockes hervorgerufen werden und denjenigen des Genitalschlauches.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 148—150 (1932).

Spritzt man Gravidenurin, der von ätherlöslichen Bestandteilen (hauptsächlich Follikulin) befreit war, jungen Katzen (vom 15. Tage nach der Geburt ab) ein, so treten im Eierstock sehr komplizierte Veränderungen auf. Zunächst hypertrophieren die Bindegewebselemente der Mark- und Rindenstränge, sowie diejenigen des Rete ovarii (Thecareaktion). Später tritt eine Luteinisierung der Follikelgranulosa ein. Parallel zu diesen Erscheinungen gehen Veränderungen der keimleitenden Wege (Tube, Uterus, Vagina), wie man sie nur bei brünstigen Individuen antrifft. Die Brunstreaktion wird auf die Hypertrophie der Theca bezogen, während die Luteinisierung im Eierstock mit weiteren Veränderungen im Uterus und mit einer Aktivierung der Brustdrüse parallel gehen soll. Das Follikulin und andere ätherlösliche Stoffe wirken nicht auf das Ovar selbst. *Hett* (Halle).

Kraus, E. J.: Sondern die Zwischenzellen der Keimdrüsen das geschlechtsspezifische Inkret ab? Bemerkungen zu der Arbeit von Stieve in dieser Wschr. 1932, Nr. 35 und 26. (*Path. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Med. Klin. **1932 II**, 1173.

Vgl. diese Ber. **24**, 66. Kurzer Hinweis auf die in dem genannten Referat von Stieve nicht erwähnten Arbeiten des Verf. über die Wirkung des Prolans auf die männlichen Geschlechtsorgane. *Hartmann* (München).

Minakuchi, H.: Studien über den experimentellen Kryptorchismus. I. Histologische Veränderungen der innersekretorischen Organe beim experimentellen Kryptorchismus. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **8**, H. 4, dtsch. Zusammenfassung 15—16 (1932) [Japanisch].

Die Ergebnisse sind am besten nach den Erscheinungen zu schildern, die 25, 50 und 75 Tage nach der Operation der Kaninchen an den einzelnen Organen zu beobachten waren. Während die Schilddrüse anfangs das Bild der Überfunktion darbietet, geht es schließlich in der 3. Gruppe nach 75 Tagen in einen Zustand der Unterfunktion über. Die Hypophyse bleibt zunächst unberührt, dann folgt eine ständig zunehmende Vermehrung der eosinophilen Zellen. Die Hoden zeigen mit der Zeit zunehmende Degeration der Hodenkanälchen, Abnahme des Gewichtes auf $^1/_3$—$^1/_5$ mit Degeneration aller Zellelemente. Die übrigen inkretorischen Organe erscheinen unverändert. *Redenz* (Würzburg).

Minakuchi, H.: Studien über den experimentellen Kryptorchismus. II. Fett- und Lipoidgehalt des Blutes beim experimentellen Kryptorchismus. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **8**, H. 4, dtsch. Zusammenfassung 16—17 (1932) [Japanisch].

Im Blut von experimentell kryptorchiden Kaninchen wird die Gesamtfettsäure und Cholesterin und Lecithin nach Boor bestimmt. Während die Normalwerte kurz nach der Operation zunächst abnehmen, steigen sie nach 20 Tagen über den normalen Wert an, um am 50. Tag den Maximalwert zu erreichen. Dieser bleibt bis zum 60. bis 75. Tag p. op. erhalten. Damit ist eine Beziehung zu der bei Eunuchen, Eunuchoiden, Skopzen und im Klimakterium unter dem Einfluß des Ausfalles des Keimdrüsenhormons zu beobachtenden Fettablagerung gefunden. *Redenz* (Würzburg).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Sinnesorgane.

Schmidberger, Gustav: Über die Bedeutung der Schnurrhaare bei Katzen. (*Physiol. Inst., Univ. [Allg. Krankenh. Eppendorf], Hamburg.*) Z. vergl. Physiol. **17**, 387 bis 407 (1932).

Um die Funktionen der Gesichtsvibrissen, d. h. der Schnurrhaare, der Katze festzustellen, beobachtet der Verf. zunächst das freie Verhalten von Katzen, denen in Narkose die Schnurrhaare ausgerissen worden sind und bemerkt keine Abweichungen

vom Normalen. Dagegen konnte er an 3 geblendeten (Exenteratio bulbi) und zugleich „entschnurrten" Katzen, denen als Kontrollen 3 geblendete, sonst normale Tiere gegenübergestellt wurden, die folgenden Feststellungen machen: Die „beschnurrte" blinde Katze bewegt sich, wenn sie sich von der Operation erholt hat, schnell und sicher, geht um Tischbeine herum, bückt sich (auf Berührung der Vibrissen hin) rechtzeitig, ein Anstoßen kommt nur selten, als Folge besonders hastiger Bewegungen, vor. Demgegenüber ist die entschnurrte blinde Katze sehr ängstlich in ihren spärlichen Bewegungen, geht schleichend mit gespreizten Beinen und stößt fortwährend an; allmählich wird ihre Haltung sicherer und sie lernt das Anstoßen besser zu vermeiden. Der Geruchssinn der Katzen, der nebenher beobachtet wurde, ist an sich nicht schlecht, wohl aber die Orientierung nach dem Geruch; auffallenderweise waren die entschnurrten Katzen auch hier hilfloser. Besonders deutlich wird der Ausfall bei den entschnurrten Katzen bei Bewegungen in einem 3 m langen Laufgang mit Hindernissen usw.; zum Teil übernimmt die Ohrspitze die Funktion eines Tastorgans. Die blinden Katzen mit Schnurrhaaren sind erstaunlich sicher beim Passieren von 20 cm hohen, 10 cm breiten Öffnungen, von den drei entschnurrten leistet nur eine nahezu dasselbe. Ein gelegentliches Ausweichen vor der Berührung, das besonders bei den beschnurrten blinden Katzen beobachtet wird, läßt auf eine Art „Fernsinn" schließen. Da die (indirekt kontrollierten) Bewegungen der sehenden Katze im Dunkeln denen der blinden entsprechen, kann man annehmen, daß normalerweise die Schnurrhaare der Orientierung im Dunkeln dienen. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Rauhlfs, Karl: Sinnesphysiologische Untersuchungen des Geschmacksinnes mit Hilfe von Stammbetäubung des N. lingualis und unter Verwendung spezifisch unterschwelliger Schmecklösungen. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. **50,** 636—652 (1932).

Zwecks Beantwortung der Frage, welchen Einfluß die Beschaffenheit des Reizortes auf das Schmeckergebnis hat, werden 2 Verfahren eingeschlagen: Betäubung durch Injektion von 2 ccm 2proz. Novocain-Suprareninlösung am Lingualisstamm und Anwendung hochgradig verdünnter Lösungen von Schmeckstoffen. In beiden Fällen kommt es zum Auftreten „reizwidriger" Empfindungen derart, daß bereits wenige Minuten nach erfolgter Einspritzung neben der Abnahme des reizgemäßen Schmeckvermögens auffallende Falschmeldungen des Geschmackssinnes in Gestalt einer Verwechslung der Grundgeschmäcke deutlich feststellbar werden, oder, daß durch peinlich genaue Beschickung eng abgegrenzter, empirisch gefundener Zonen des vorderen Zungendrittels es gelingt, mit spezifisch unterschwelligen Schmecklösungen aller vier Grundgeschmacksstoffe die jeweiligen drei übrigen Qualitäten reizwidrig auszulösen. Wird ganz allgemein ein Schmeckstoff verhindert, sich spezifisch auszuwirken, so entscheidet das im Augenblick wirksame Verhältnis der Schwellenwerte der vier Grundgeschmäcke den Ausfall der Schmeckreaktion. Daß es sowohl mit konzentrierten, als auch spezifisch unterschwelligen Lösungen gelingt, die jeweiligen drei reizungemäßen Qualitäten auszulösen, läßt die Vermutung berechtigt erscheinen, daß jede Grundgeschmackslösung erregend auf die Endorgane aller vier Qualitäten einwirkt. Bei spezifischer Auswirkung ist die Reizung der adäquaten Schmeckzellen resp. des reizgemäßen Grundgeschmacks indessen wahrscheinlich so stark, daß die sehr viel schwächere Betätigung der drei anderen Qualitäten nicht wahrgenommen wird. Auf normalen Schmeckflächen ist jede Grundgeschmacksempfindung das Resultat eines Wettstreites aller vier Qualitäten, und nur die verhältnismäßig geringe Stärke der drei dem Reize inadäquaten Qualitäten ermöglicht reine Geschmacksempfindungen.

Walther Riese (Frankfurt a. M.).

Warner, Lucien H.: The sensitivity of fishes to sound and to other mechanical stimulation. (Empfindlichkeit von Fischen gegenüber Schall und anderen mechanischen Reizen.) Quart. Rev. Biol. **7,** 326—339 (1932).

Es handelt sich um eine Zusammenstellung der Literatur, bei der jedoch die grundlegenden neueren Untersuchungen deutscher Autoren, vor allem die von v. Frisch

und Stetter, vollkommen unberücksichtigt geblieben sind. Zusammenfassend stellt der Verf. fest, daß Empfindlichkeit gegenüber leichten Tastreizen gut entwickelt ist und daß viele Fische gerne in Berührung mit Gegenständen ihrer Umgebung stehen. Ein Unterschied zwischen Streicheln und Kratzen der Haut wird gemacht. Die Hautnervenendigungen sind verantwortlich zu machen für die Wahrnehmung dieser Reize. Die Wasserströmungen werden durch Vermittlung der Seitenlinie wahrgenommen und es wird unterschieden zwischen verschieden starker Strömung. Wie weit dabei das Unterscheidungsvermögen geht, ist nicht bekannt. Der hydrostatische Druck wird wahrscheinlich durch Vermittlung von Nervenendigungen in der Schwimmblase wahrgenommen. Wassererschütterungen werden von allen Fischen wahrgenommen. Auch geblendete Fische empfangen von festen Gegenständen im Wasser abprallende Wellen als Reiz und werden so vor dem Anstoßen bewahrt. Die Empfindlichkeit gegenüber den Wassererschütterungen muß sehr groß sein. Die Wahrnehmung dieser Reize wird ermöglicht durch die Nervenendigung in der Haut und durch die Seitenlinie. Die Wahrnehmung von Schallreizen scheint bei den einzelnen Fischarten verschieden zu sein. Manche Fischarten unterscheiden deutlich Töne. Man gewinnt jedoch die Vorstellung, daß das Hörvermögen der Fische gewiß dem der in der Luft lebenden Wirbeltiere unterlegen ist. Sie scheinen mehr empfindlich zu sein gegenüber Geräuschen als gegenüber Tönen, d. h. sie scheinen eine größere Empfindlichkeit zu haben gegenüber Schwingungen geringerer Frequenz. Der Verf. nimmt an, daß für die Töne als reizaufnehmendes Organ möglicherweise das Ohr in Frage kommt. Die übrigen Schallreize sollen durch die Nervenendigungen der Haut und möglicherweise durch die Seitenlinie wahrgenommen werden. *W. Wunder* (Breslau).

Frisch, K. v., und H. Stetter: Untersuchungen über den Sitz des Gehörsinnes bei der Elritze. (*Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **17**, 686—801 (1932).

Die Untersuchungen, welche v. Frisch vor nunmehr 10 Jahren über das Hörvermögen der Fische begonnen und von denen er ein Teilgebiet zur Bearbeitung seinem Schüler Stetter übertragen hatte, sind nunmehr in Zusammenarbeit mit Stetter zum Abschluß gebracht worden, und die hochinteressanten Ergebnisse, über die schon einmal früher kurz berichtet wurde, liegen nun in ausführlicher Weise in einer klaren Darstellung vor. Gerade die Einzelheiten bei dieser Untersuchung sind es, deren mühseligste Ausarbeitung erst zu ungeahnten Einblicken in die komplizierten Zusammenhänge geführt haben. Daß so viele Forscher vor v. F. wegen unüberwindlicher Schwierigkeiten auf die Klärung der strittigen Fragen verzichten mußten, hängt eben damit zusammen, daß ihnen das operative Geschick fehlte, das wir in der vorliegenden Untersuchung auf Schritt und Tritt bewundern müssen. Wer hätte geahnt, daß die Operationen, welche an großen Fischen nicht durchgeführt werden konnten, bei einem so kleinen Tier wie bei der Elritze erfolgreich zu Ende geführt werden könnten? Die vollkommene Beherrschung der Anatomie der in Frage kommenden Organe ist bei einer derartigen Untersuchung Voraussetzung, und schon aus den Abbildungen und den Mikrophotogrammen können wir ersehen, wie sorgfältig hier vorgegangen wurde. Das ganze Labyrinth einer Elritze ist noch nicht einmal $^1/_2$ cm groß im Durchmesser, und die Länge des Fischchens beträgt ja gewöhnlich nur 8—10 cm. Unter Zuhilfenahme von Binocular und besonderer Beleuchtungseinrichtung und durch Anwendung einer äußerst sinnvoll erdachten künstlichen Atmungs- und Betäubungsmethode war es v. F. nun möglich, einzelne Teile aus dem Labyrinth zu entfernen und bei den operierten Tieren in Zusammenarbeit mit Stetter die Ausfallerscheinungen bei der Dressur festzustellen. Bei der Operationstechnik ist vor allen Dingen zu bewundern, in welcher Weise mit einer Miniaturausgabe eines von Zahnärzten angewandten Bohrers in bestimmten Gegenden des Schädels über dem Labyrinth Löcher gebohrt, das Bohrmehl mit feinster Pipette entfernt und mit winzigen Häkchen und Pinzetten die verschiedenen Teile des Labyrinthes herausoperiert wurden. Auch der Wundverschluß mit Vaseline ermöglichte erst einen genügenden Schutz der Operationsstelle, so daß bei einer großen Reihe von

Tieren trotz schwerer innerer Eingriffe in das Labyrinth eine gute Verheilung erfolgte und die Tiere bei den Dressurversuchen Verwendung finden konnten. Die Otolithen der herausoperierten Labyrinthteile wurden im Canadabalsampräparat als Beleg aufbewahrt. Aus der großen Fülle der Ergebnisse kann hier nur kurz das Wesentlichste herausgegriffen werden. Wurden Utriculus und Bogengangsapparat als Pars superior am Labyrinth der Elritze herauspräpariert, so hatte dies nur Gleichgewichtsstörungen zur Folge. Die Fische drehten sich um die eigene Achse und erlangten nur dann, wenn sie im Besitz der Augen waren, nach längerer Zeit die Fähigkeit, die verlorengegangene Gleichgewichtsorientierung durch eine optische Orientierung zu ersetzen. Die Elritzen, welche für die Dressurversuche herangezogen wurden, waren jedoch alle geblendet worden, und sie erlangten nach Entfernung von Utriculus und Bogengängen nicht mehr die Fähigkeit, in richtiger Lage zu schwimmen. Um so eindrucksvoller war es nun, daß derartige Tiere sich noch genau so gut wie normale auf Töne dressieren ließen. Sacculus und Lagena, welche die Pars inferior des Labyrinthes darstellen, haben mit der Gleichgewichtsfunktion nichts zu tun. Die operierten Tiere schwimmen, wenn die Operation geglückt ist, wie normale umher. Sie ließen sich jedoch nach beiderseitiger Ausschaltung dieses Labyrinthteiles nicht mehr auf Töne bestimmter Frequenz dressieren. Schwingungen von 100—150 v. d. aufwärts bis etwa zur oberen Hörgrenze von 5000—6000 v. d. werden nicht mehr wahrgenommen. Auf Schwingungen von geringerer Frequenz als 100—150 v. d. erfolgen noch Reaktionen, die jedoch ohne Beteiligung des Labyrinthes auf anderem Wege wahrgenommen werden. Sacculus und Lagena stellen also bei der Elritze das eigentliche Hörorgan dar. Für normale Elritzen läßt sich eine Beteiligung der Pars inferior des Labyrinthes an der Tonwahrnehmung bis herab zu etwa 16 v. d. nachweisen. Hier liegt also die wahre untere Hörgrenze. Nach Ausschaltung der Pars inferior ist das Wahrnehmungsvermögen für Töne von 100—150 v. d. aufwärts erloschen, für 65 v. d. und für 32 v. d. auf etwa $^1/_{250}$ herabgesetzt (an der Energie der Schwingungen gemessen), während für eine Frequenz von 16 v. d. das Perceptionsvermögen durch die Entfernung der Pars inferior bei manchen Individuen ein wenig, bei anderen überhaupt nicht nennenswert verschlechtert wird. Der Rest des Tonwahrnehmungsvermögens, der nach Ausschaltung von Sacculus und Lagena im tiefen Tonbereich erhalten bleibt, wird nicht durch die Seitenlinie vermittelt. Die Ausschaltung der Seitenlinie erfolgt durch Aufsuchen und Durchtrennen der einzelnen Nerven in der Rumpf- und Kopfgegend sowie durch Ausbrennen derjenigen Zonen, die wegen zu geringer Größe der Nervenästchen nicht auf anderem Wege ausgeschaltet werden können. Die tiefen Töne werden nach Ausschaltung des Labyrinthes offenbar durch den Hauttastsinn wahrgenommen, der in seinen Leistungen (Wahrnehmungsbereich, Empfindlichkeit, qualitatives Unterscheidungsvermögen) gewisse Übereinstimmungen mit dem Vibrationsempfinden der menschlichen Körperhaut aufweist. Während das menschliche Ohr für Frequenzunterschiede 15—100mal empfindlicher ist als die Haut, ist bei der Elritze das Tonunterscheidungsvermögen durch das Labyrinth nicht merklich feiner als das Tonunterscheidungsvermögen durch die Haut und bleibt im Rahmen dessen, was die menschliche Haut leisten kann. Es wird dies dem Umstande zugeschrieben, daß dem Fischohr eine Basilarmembran noch fehlt. Nach Entfernung der Schwimmblase bleibt zwar das Hörvermögen der Elritze noch erhalten, doch wird es geschwächt. Bei den Ostariophysen unter den Fischen, zu denen die Elritze gehört, ist durch die Weberschen Knöchelchen ein Apparat als Verbindung zwischen Schwimmblase und Labyrinth vorhanden, durch welchen die Hörschärfe gesteigert wird. Nach Durchsehen der Literatur kann auch die interessante Tatsache festgestellt werden, daß sich offenbar die Ostariophysen in den Experimenten über das Hören der Fische gegenüber den Fischarten ohne Webersche Knöchel durch eine positive Reaktion bei vielen Versuchen auszeichneten. Eine interessante Beobachtung wurde noch gemacht bei den Elritzen, denen die Schwimmblase entfernt und der Ductus pneumaticus abgebunden war. Nachdem die Tiere einige Zeit auf dem Boden gelegen hatten und wegen

des Mangels ihrer Schwebeeinrichtung stark behindert waren, benahmen sie sich bald wieder wie Fische mit Schwimmblasen. Die Nachprüfung der Verhältnisse bei der Präparation ergab, daß die Tiere Luft geschluckt und in den Darm aufgenommen hatten, woselbst sie in Bläschen zwischen dem Darminhalt verteilt die gleiche hydrostatische Funktion ausübte wie das Gas in der Schwimmblase. Wer die vorliegende Arbeit mit Aufmerksamkeit liest, wird nicht nur die außerordentliche Leistung der Mikrooperation, sondern auch die unermüdliche Zähigkeit bei der Dressur der Fische und der Überwindung der unzähligen Schwierigkeiten, welche sich dieser Untersuchung in ihren einzelnen Phasen entgegenstellten, bewundern müssen. Von größtem Interesse dürften die vorliegenden Ergebnisse nicht nur für den Zoologen, den Physiologen und den vergleichenden Anatomen, sondern auch für den Ohrenarzt sein. *W. Wunder.*

Chavasse, Bernard: The nature and antiquity of stereopsis. (Art und Alter des stereoskopischen Sehens.) (*Ann. gen. meet., London, 23.—25. IV. 1931.*) Trans. ophthalm. Soc. U. Kingd. **51,** 268—286 (1931).

Allgemein wird angenommen, daß das stereoskopische Sehen erst bei Primaten vorkommt, daß Tiere mit seitlich angeordneten Augen und solche mit Totalkreuzung im Chiasma kein Binokularsehen haben. Vortr. deckt durch vergleichende Untersuchungen die Irrtümer dieser Lehre auf: Fällt ein Reizlicht in einen Behälter mit einer Forelle, besser einem Hecht, Barsch, einer Plötze, Seebarbe oder einem Dorsch, so bewegt der Fisch beide Augen, u. zw. nicht unabhängig voneinander. Schwimmt der Fisch in Längsrichtung des Gefäßes, so sind konjugierte Augenbewegungen um die vertikale Achse zu beobachten, die entgegengesetzt sind denen des Kopfes. Hierdurch ist die leicht wellenförmige Schwimmbahn bedingt. Tatsächlich wird der Kopf bewegt, die Augen fixieren jedoch („panobjektive Binokularfixation"). Dreht sich der Fischkörper um die Längsachse, führen die Augen eine Blickbewegung in entgegengesetztem Sinne aus, Hebung und Senkung des Kopfes führt zu rollenden Augenbewegungen um die Querachse (Pterophyllum scalare). Schwimmt der Fisch in einem Bogen, so bedingt jede Richtungsänderung aus der Geraden kurze, ruckartige Augenbewegungen; sie sind um so zahlreicher und stärker, je größer die Abweichung und je breiter der Fisch ist. Diese ruckartigen Augenbewegungen erfolgen gleichzeitig, aber an jedem Auge in entgegengesetzter Richtung („Refixation"). Vortr. verweist kurz auf Ähnlichkeiten mit dem Nystagmus des Menschen. Die Fische verfügen über ein freilich nur kleines, in Seitenausdehnung etwa 35° breites binokulares Gesichtsfeld (vertikal bis 135° nach oben, 60° nach unten, bei Glattrochen nur bis 15°). Hieran schließt das monokulare Gesichtsfeld an, dem ein mehr oder minder großer blinder Bezirk folgt, dessen Ausdehnung durch die Stellung der Augen bei den verschiedenen Fischarten bestimmt wird. Sieht z. B. ein Petersfisch eine Granele im monokularen Gesichtsfeld, so ändert er seine Richtung, bis sie in den binokularen Teil gelangt ist. Er strebt also danach, seine Beute biretinal mit korrespondierenden Netzhautbezirken zu sehen. Bei anderen Fischen, Seepferdchen, Zeus faber u. a. ist auch eine Konvergenzbewegung der Augen zu beobachten. Das stereoskopische Sehen, hochentwickelt bei den Primaten, bei Vögeln und einigen Reptilien, ist auch bei den tiefer stehenden Arten schon vorhanden. Vielleicht ist das Einwärtsschielen des Menschen nur ein Rückschlag auf eine frühere Entwicklungsstufe. *P. A. Jaensch* (Breslau).

Verrier, Marie-Louise: Sur les rapports entre la structure des yeux et le comportement. Indications fournies par l'étude des reptiles. (Note prélim.) (Über die Beziehungen zwischen Struktur und Verhalten der Augen. Die durch Untersuchungen an Reptilen gewonnenen Anhaltspunkte. [Vorläufige Mitteilung].) (*Laborat. de Biol. Exp., Univ., Paris.*) Archives de Zool. **74,** 305—316 (1932).

Die rudimentären Augenlider des Trogonophis (T. Wiegmanni Gray) schließen eine runde Öffnung ein. Die Pupille ist auch rund, die Iris nicht kontraktionsfähig. Der aus der Orbita entfernte Bulbus erweist sich als regelmäßig sphärisch. Die Sklera

ist dick, knorpelig. Die Hornhaut ist nach außen durch die „Brille" verdoppelt. Diese ist mit der Hornhaut vergleichbar, die aus einer vorderen und hinteren Epithelschicht, zwischen denen eine Lage fibrösen Gewebes liegt, besteht. Die Aderhaut ist dünn, reich an Pigment und arm an Gefäßen. Die Ciliarfortsätze sind reduziert, ebenfalls Sphincter und Dilatator pupillae. Die Linse ist bikonvex und sphärisch. Der Ringwulst ist auch schwach entwickelt. Die Zonula nimmt von ihr ihren Ursprung. Die Netzhaut kann mit der der übrigen Reptile verglichen werden. Die Fovea fehlt ganz. Es ist eine Area vorhanden. Die Sehzellen bestehen ausschließlich aus Zapfen. Die ciliare Retina bildet zwischen den Ciliarfortsätzen und der eigentlichen, sehtüchtigen Netzhaut einen Strang von 200 μ Breite. Unter den Lidern findet man in der Orbitalhöhe eine den Bulbus umgehende muköse Masse, die mit den Herderschen Drüsen verglichen werden dürfte. Die formelle Organisation des Auges entspricht der Norm. Ähnlich ist das Auge des Scincus officinalis L. gestaltet. Abweichungen zeigt nur die Linsenflächenkrümmung und der Ringwulst, die hier besser entwickelt sind. Beide Augen sind nach ihrer Struktur für das Tagessehen adaptiert, sie sollen eine gute Sehschärfe und Farbenempfindungen besitzen. — Das Auge des Chamäleon ist wohl bekannt. Die Retina enthält, wie bei den vorigen Augen, nur Zapfen, sie besitzt eine Area und eine Fovea. Es ist also ein für das Tagessehen adaptiertes Auge mit sehr guter Sehschärfe und Farbentüchtigkeit. Das Agamidae-Auge zeigt ähnliche strukturelle Verhältnisse wie das des Chamäleon: Es ist ein dioptrischer Apparat, der bei starker Belichtung funktionieren kann und dessen Netzhaut nur aus Zapfen besteht und eine Fovea besitzt, die ebenso hoch organisiert ist, wie die der höheren Säugetiere. Das Auge des Gecko unterscheidet sich vom letzteren Auge besonders durch den Bau der Cornea, die 110° Winkel des ganzen Durchmessers des Auges einnimmt. Die Pupille stellt eine vertikale Spalte mit gezackten Rändern dar, die mit großer Geschwindigkeit sich erweitert oder zusammenzieht, je nach der Belichtungsintensität. Die Retina besteht ausschließlich aus Stäbchen. Es ist also ein für diffuses Licht adaptiertes Auge. — Über das Verhalten dieser Tiere wird u. a. wie folgt mitgeteilt. Das Trogonophis wird vom Temperaturwechsel zwischen 16 und 35° wenig beeinflußt. In seinem Käfig nimmt es eine Ecke ein und sucht seinen Körper möglichst mit den größten Flächen der Käfigwandung in Berührung zu bringen. Bei gleicher Temperatur zieht ihn der nasse Sand mehr an als der trockene, doch mehr ein trockener, warmer als ein kalter, feuchter Sand. Das Tier ist vor allem nachts aktiv. Seine Fluchtversuche, die für sein Verhalten am charakteristischsten sind, werden durch taktile, thermische und hygrometrische Empfindungen geregelt. Der Scincus officinalis ist gleichfalls Bewohner der nordafrikanischen Sandgebiete; er zeigt bei seinen Fluchtversuchen schnelle Beweglichkeit, bohrt sich bis 15 cm in die Tiefe. Bei 20° Temperatur flüchtet er schon, während Temperaturen bis zu 30° und darüber ihn an die Oberfläche locken. Im allgemeinen sind die Fluchtversuche des Sc. vor allem durch thermische Sensationen geregelt. Die wohlbekannten, protektiven Farbenveränderungen des Chamäleon sind zum Teil an eine Sehtüchtigkeit gebunden; das blinde und das schlafende Ch. reagiert nicht mehr und bleibt grau. Dagegen konnte zwischen Farbenvariationen des Integumentes (es kann grau, blau oder schwarz werden) und Milieubedingungen bei den Agamidaä keine Beziehungen entdeckt werden; die Farbenveränderungen sollen nach einzelnen Autoren an sexuelle Funktionen gebunden sein. Verf. konnte dagegen nachweisen, daß nicht bloß sexuelle Reize, sondern auch Reize anderer Art, die Gefangenschaft, Äther- und Chloroformdämpfe, Farbenveränderungen auslösen. Auch kurz vor dem Tode erscheinen diese Veränderungen und bestehen auch noch nach dem Tode. Im Gegensatz zum Chamäleon rufen visuelle Reize diese Reaktion des Integumentes nicht hervor, dagegen wird die Reaktion von Temperatur und Feuchtigkeit beeinflußt. Der Gecko ist besonders nachts aktiv, doch kann er auch bei starker Belichtung seine Aktivität ausüben. In seinem Verhalten wird er vor allem durch thermische Sensationen beeinflußt. — Alle diese Untersuchungen zeigen, daß die Anwesenheit eines

Sehorganes und strukturelle Entwicklungshöhe desselben allein nichts darüber voraussagen läßt, wie sich das betr. Tier unter bestimmten Bedingungen verhalten wird.

A. Juhász-Schäffer (Bern).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Kawecki, Z.: Beobachtungen über das Verhalten und die Sinnesorientierung der Florfliegenlarven. (*Psychogenet. Inst., Univ. Kraków.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II Nr **1/4,** 91—106 (1932).

Die Nahrung der 9 mm langen Florfliegenlarven besteht in der Hauptsache aus tierischer Beute, die ausgesaugt wird. Pflanzenkost dient nur als Zusatz und genügt allein nicht, um die Larve bis zur Verpuppung am Leben zu erhalten. Während der gering entwickelte Gesichtssinn beim Auffinden der Nahrung keine nennenswerte Rolle spielt, dient die Geruchswahrnehmung als erster Anreiz zum Suchen und weist die Richtung, in die das Tier sich bewegt, um in nächster Nähe des Objekts durch Tastreiz zur speziellen Orientierung des Zugreifens veranlaßt zu werden. Pflanzliche Gerüche wirken auf größere (20—25 mal) Entfernung als tierische. Die Larven vermögen tote Insekten dem Geruch nach von lebender Beute zu unterscheiden und unterlassen im 1. Fall den Griffreflex. *Friedlaender* (Berlin).

Evans, Sol: An experiment in maze learning with ants. (Ein Irrgartenversuch mit Ameisen.) J. comp. Psychol. **14,** 183—189 (1932).

Vom Nestraum der Versuchsameisen führt eine Öffnung in einen glasbedeckten Beobachtungskasten, der durch 2 Röhrengänge mit einem 3. Raum verbunden ist. Diese Räume und die beiden Verbindungswege sind der etwa 300 Individuen starken Kolonie durch mehrere Wochen (während ihres Nestbaues im 1. Raum) geöffnet. Zu Beginn der Versuche wird durch Klapptüren ein Röhrenweg als Hinweg und der andere als Rückweg festgelegt, derart, daß die falsch laufenden, d. h. zuerst den Rückweg einschlagenden Tiere sich vor einer geschlossenen Tür in einer Sackgasse befinden (= dem an dieser Stelle durch einen eingeschalteten Kasten erweiterten Röhrenweg) und zurück müssen. Im 3., hintersten Raum wird nun gefüttert. Von Tag zu Tag wird durch Zählung festgestellt, wieviele Tiere den richtigen und wieviele den falschen Weg einschlagen. Die Prozentzahlen der Richtigwähler betragen: 1. Tag 50,6%, 2. Tag 71,4%, 3. Tag 84,9%, 4. Tag 93,2%, 5. Tag 97,9% und von da an fast stets oder völlig 100%. Die Tiere haben also in kurzer Zeit gelernt, den richtigen Weg zu wählen. Um eine Wahl des Hinwegs nach Duftspuren kann es sich nicht handeln, da der Rückweg ja mindestens ebenso oft betreten worden ist (durch die umkehrenden Fehlwähler sogar noch öfter) als der Hinweg. Auch die Möglichkeit einer Orientierung nach der Richtung der Spuren fällt weg, da auch nach Austausch der beiden Röhren das Resultat das gleiche bleibt. *Friedlaender* (Berlin).

Bowen, Edith S.: Further studies of the aggregating behavior of Ameiurus melas. (Weitere Untersuchungen über das Verhalten von Amiurus melas bei der Zusammenscharung.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zoöl., Univ. of Chicago, Chicago.*) Biol. Bull. **63,** 258—270 (1932).

Bei früheren Untersuchungen über die Zusammenscharung von Amiurus melas war festgestellt worden, daß das Licht dabei eine gewisse Rolle spielt, da sich geblendete Tiere nicht mehr zusammenfanden und da auch bei Fischen in der Dunkelheit eine Anhäufung nicht zu beobachten war. Andererseits zeigte es sich aber auch, daß der Berührungsreiz eine Rolle spielte, und man konnte auch daran denken, daß möglicherweise Geschmacksreize mitwirken würden, da ja Geschmacksorgane nach den Untersuchungen von Herrick über den ganzen Körper des Zwergwelses verteilt sind. In vorliegender Untersuchung wird nun genauer geprüft, welche Reize verantwortlich zu machen sind für das Zusammenfinden der Tiere. — Es stellt sich dabei heraus, daß die Bewegung der lebenden Fische für das Zusammenfinden eine gewisse Rolle spielt

und daß diese sich offenbar in Abhängigkeit vom Licht ändert. Die Zwergwelse unterscheiden nicht zwischen bewegungslosen frisch getöteten Tieren der gleichen Art und zwischen Steinen. Sie machen auch keinen Unterschied zwischen gewöhnlichen Steinen und solchen, die mit Paraffin überzogen sind. Dagegen vermieden sie künstlich gefärbte Paraffinmodelle von Zwergwelsen, von denen offenbar abstoßende chemische Reize ausgingen. Eine Anlockung durch Reize, die von der Fischhaut ausgehen, wurde nicht beobachtet. Bei geblendeten Fischen spielt die Wahrnehmung der Wassererschütterungen eine große Rolle, während bei sehenden Tieren möglicherweise das Auge vielfach die Zusammenscharung veranlaßt. Fische, welche im Höchstfall 161 Tage isoliert gehalten worden waren, blieben zunächst bei dem Zusammenbringen mit Artgenossen allein. Sie fanden sich jedoch meist schon wieder nach dem Ablauf von 5 Minuten zusammen und behielten dann wieder diese Gewohnheit bei. — Schließlich wurde noch untersucht, wie es sich mit dem Sauerstoffverbrauch isolierter und in Gruppen zusammen lebender Fische verhält. Ein Unterschied konnte nicht festgestellt werden. Wahrscheinlich hängt der Sauerstoffverbrauch von der Bewegung der Tiere ab, und da sich in vorliegendem Falle alle Tiere, sowohl geblendete als auch normale, sowohl isolierte als auch zusammengescharte, umher bewegten, war bei dieser Fischart kein Einfluß der Zusammenscharung oder Blendung auf den Sauerstoffverbrauch zu beobachten. Bei Fischarten, die bei der Anhäufung mit Artgenossen vollkommen in Ruhe kommen und die sich sonst lebhaft umher bewegen, dürfte selbstverständlich der Sauerstoffverbrauch pro Tier in der Zeiteinheit Unterschiede aufweisen.

W. Wunder (Breslau).

Uexküll, J. von: Die Umwelt des Hundes. (*Inst. f. Umweltforsch., Hamburg.*) Z. Hundeforsch. **2**, 157—170 (1932).

Verf. erläutert zunächst die von ihm geschaffenen Begriffe „Merkwelt", „Wirkwelt", „Merkschema", „Wirkschema" und deren Zusammenfügung zu einem „Funktionskreis". In der Umwelt des Hundes spielt nicht wie beim Menschen das Sehfeld, sondern das Duftfeld die Hauptrolle. In den weiteren Ausführungen werden als Beispiele sehr interessante Beobachtungen und Versuchsergebnisse von Sarris herangezogen. Menschen- und Hundewelten gleichen sich dadurch, daß ihr Inhalt durch selbstgefertigte Marken räumlich geordnet sind (Geruchsmarken der Hunde durch Urinieren). Wir unterscheiden die Gegenstände nach ihrer „Gebrauchsregel". Die meisten menschlichen Gebrauchsgegenstände existieren nicht in der Hundewelt, die über wenige eigene Hundegegenstände verfügt, die auch für uns irgendeine Bedeutung haben. Zwei Hunde von Sarris lernten es von sich aus, ihnen sonst unerreichbares Fleisch an einer Schnur heranzuziehen, auch wenn es über eine Mauer geworfen wurde und sich außerhalb ihres Gesichtsfeldes befand. Ein Hund wurde dazu gebracht, an kurzen Schnüren eine auf Rollen gesetzte Kiste unter ein hoch an der Mauer befestigtes Fleischstück zu ziehen, ja die Kiste selbst erst hinter einer Scheidewand zu suchen und herbeizubringen. Auf die äußerst wichtige Frage, ob diese Lösungen der Aufgaben primär erfolgten, wird im Zusammenhang des Textes leider nicht eingegangen. Das feine Reagieren der Hunde auf die Stimmungen ihres Herrn wird auf eine vermutliche Änderung der Ausdünstung der dabei verschieden innervierten Hautdrüsen zurückgeführt. Das Verhältnis des Hundes zum Menschen ist so, daß er seinen Herrn wohl als zu seinem Besitz gehörig betrachtet. Die Untersuchung der Hundeumwelt ist der einzige Weg, auf dem wir uns der Seele des Hundes nähern können. Ein direktes Einfühlenwollen wird immer wieder in die Irre führen. Da der Hund die Aufgabe löst, einen ihm bekannten Gegenstand auf Befehl herbeizubringen, für den er ein bestimmtes Merkschema besitzt, verfügt er auch über Vorstellungen. Für die Praxis der Dressur von Hunden zu bestimmten Zwecken ergibt sich als nächstliegende Aufgabe, zuerst beim Hunde die gewünschten Merkschemata zu bilden, die durch das sekundäre Merkmal eines Befehlswortes ausgelöst werden können. Das wird an Aufgaben der Blindenhunde erläutert.

Hempelmann (Leipzig).

Schmid, Bastian: Vorläufiges Versuchsergebnis über das hundliche Orientierungsproblem. Z. Hundeforsch. **2**, 133—156 (1932).

Unter Mithilfe der Polizei- und Gendarmeriebehörden, von Autos und Radfahrern wurden Beobachtungen an Hunden angestellt, die in einem verdeckten Korb an einen ihnen unbekannten Ort in nachweislich von ihnen noch nicht betretener Gegend gefahren und dort freigelassen wurden. Es handelt sich um 6 Versuche mit 3 verschiedenen Hunden, von denen 4 auf dem Lande, 2 innerhalb der Stadt München ausgeführt wurden. Der erste, männliche Hund kehrte in 1 Stunde 38 Minuten auf einer 11 km langen Strecke zu seiner Behausung zurück. Die eigentliche Laufzeit betrug 1 Stunde 8 Minuten. Nach 18 Tagen wurde er abermals an den gleichen Ort transportiert und freigelassen. Er kehrte nach 49 Minuten zurück; die eigentliche Laufzeit betrug 43 Minuten. Der Besitzer dieses Hundes verzog auf einen anderen Bauernhof. Nachdem der Hund dort etwa $2^1/_2$ Monate gelebt hatte, wurde er, 6 Monate nach dem letzten Versuch, nochmals an den gleichen Aussetzungsort gebracht. Er lief erst nach dem alten Hof. Wieder eingefangen, wurde er nun genau in der Mitte zwischen den beiden Höfen ausgesetzt. Er begab sich nun nach seinem neuen Heim, obwohl ein Eisenbahndamm ihm dieses zu sehen verwehrte. Das zweite Versuchstier war eine Hündin, die in München auf einem $8^1/_2$ km langen Wege in 2 Stunden 10 Minuten zum Hause ihres Herrn zurückkehrte. Bei der Wiederholung des gleichen Versuchs nach 40 Tagen lief die Hündin in 37 Minuten nach Hause. Ein ähnlicher Versuch mit einem Kastraten auf dem Lande hatte ein negatives Ergebnis. Der Hund fand sich bei 3maliger Aussetzung nicht in der Gegend zurecht. Sein Versagen scheint auf dem infolge seiner monotonen Lebensart (zumeist an der Kette in isoliert liegendem Gehöft) stark herabgesetzten Erinnerungsvermögen zu beruhen. Aus der Analyse der Versuche, Auswahl des Geländes und aus den Beobachtungen der heimlich folgenden Radfahrer usw. ergibt sich, daß Gehör- und Geruchssinn bei dem Nachhausefinden der ersten beiden Hunde ausscheiden. Da Waldstücke, Ortschaften usw. auf dem Lande, in München die dicht vorgelagerten Häuserreihen ein Sehen der bekannten Gegend ausschlossen, so kann zur Erklärung des rätselhaften Heimkehrvermögens auch der Gesichtssinn des Hundes nicht herangezogen werden. Verf. sieht sich gezwungen, einen unbekannten Faktor einzusetzen, „den man vielleicht als absoluten Orientierungssinn ansprechen könnte".

Hempelmann (Leipzig).

Menzel, Rudolf, und Rudolfine Menzel: Über die Analyse hundlicher Charakteranlagen. Z. Hundeforsch. **2**, 171—193 u. 196 (1932).

Wie bei allen den Menschen dienenden Gebrauchstieren eine rationelle Zucht auf Leistung eingesetzt hat, so muß auch beim Hund neben der Zucht auf Form immer mehr die Leistungszucht berücksichtigt werden. Diese Leistungszucht muß vor allem Wesens-, d. h. Anlagenzucht sein. Die Anlagen beruhen in der Hauptsache auf dem Zentralnervensystem, dessen Tätigkeit die Verff. im Sinne Pawlows durchaus als ein physiologisches Geschehen auffassen. Nach einer Erläuterung der Vorgänge im Zentralnervensystem, der Reflexe und der Triebe (Bereitschaft zu ererbten Handlungsmechanismen) wird der Einfluß der Umwelt auf die Erbmasse besprochen. Die für den jeweiligen Leistungseffekt wünschenswerten Eigenschaften müssen standardisiert werden. Die Triebe der Herdentiere werden auf 4 Gruppen von Urtrieben zurückgeführt: Selbsterhaltungs-, Arterhaltungs-, Funktions- und Meutentriebe. Diese Triebe sind die Grundlagen für jene komplexen Zustände, die wir Eigenschaften oder Wesensgrundlagen nennen. Am besten sind sie in der Jugend des Tieres zu erkennen, wo die Umwelteinflüsse das Anlagenbild noch nicht verändert haben. Der Sinn der von den Verff. propagierten Wesensanalyse ist der, das Mosaik der Erbanlagen zu zergliedern, das Vorhandensein, die Intensität und die Qualität der in den Eigenschaften waltenden Triebe zu prüfen. Der Erbwert einer Anlage ist im allgemeinen nicht nur eine Funktion der Intensität, sondern auch eine solche des Manifestationsalters. Abgesehen von dem Interesse, das dieses für die Wesenszucht hat, ermöglicht es, beim

Einzelindividuum raten zu können, wo Hemmung und wo Förderung einzusetzen hat. Auf Grund von Anlagenstammtafeln und Katasterblättern läßt sich auch beim Hund eine Vererbung solcher geistigen Eigenschaften nachweisen und verfolgen. Die Hauptsache ist, daß ein richtiger Wesensstandard aufgestellt wird und geeignete Erprobungstests ausgearbeitet werden. Das wird nun im einzelnen an dem Wesensbild des für den Schutzdienst in Betracht kommenden Diensthundes näher erläutert. Die ausschlaggebenden Triebe und komplexen Eigenschaften, d. h. die Wesensgrundlagen für den Charakter des Schutzhundes sind demnach: Mut, Schutztrieb, Kampftrieb, Schärfe, Temperament, Härte, Führigkeit, ferner die mit den drei letzten in Beziehung stehende Ausdauer. Wichtig für die allgemeine Verwendbarkeit eines solchen Hundes sind außerdem noch der Apportiertrieb, der Spürtrieb und das Interesse für Witterungsunterscheidung. Die verschiedenen Kombinationen dieser Charaktereigenschaften werden im einzelnen genauer analysiert. Mut und Schärfe dürfen nicht verwechselt werden. Ferner ist neben der Wesensanalyse nun auch noch die Feststellung des Schützerwertes, bei dem ein günstiges Zusammenspiel der einzelnen Teilfunktionen von größerer Bedeutung ist als die Intensität. Die Wesensanalyse ergibt den Zuchtwert, die Erprobung des Leistungseffektes, den jeweiligen Gebrauchswert.

Hempelmann (Leipzig).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Joyet-Lavergne, Ph.: Sur quelques caractères de sexualisation cytoplasmique chez les algues et les champignons. (Über einige Merkmale der Sexualisation des Cytoplasmas bei Algen und Pilzen.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 73—74 (1932).

In Form einer vorläufigen Mitteilung werden die Ergebnisse von Färbungen mit Leukoderivaten an Zygnema pectinatum kurz beschrieben. Als Zeichen der Oxydation des verwendeten Reagens in der Zelle tritt zuerst eine Färbung von Cytoplasma-Körnchen auf, und der Verf. hält es für möglich, daß damit das sonst auf verschiedene andere Weise sichtbar gemachte Chondriom dargestellt wird. Kopulierende Gameten zeigen ein verschiedenes Oxydationsvermögen, und zwar werden — in Übereinstimmung mit früheren Untersuchungen des Verf. — Zellen mit höherem Oxydationsvermögen als männlich, solche mit geringerem als weiblich angesehen. Wieweit die Ergebnisse dieser Färbung experimentell bestätigt oder nachgeprüft worden sind, wird nicht gesagt. Die Färbung ganzer Fäden, noch vor der Ausbildung der Kopulationsbrücken, zeigte, daß die paarweise angeordneten Fäden sich gewöhnlich verschieden verhalten, aber daß auch innerhalb eines Fadens die Zellen sich verschieden färben; es handelt sich also demnach um einen Fall von phänotypischer Geschlechtsbestimmung, worauf nicht näher eingegangen wird. Somit ist an einer isogamen Alge eine durch Färbeunterschiede greifbare Verschiedenheit des Cytoplasmas verschieden geschlechtlicher Zellen nachgewiesen. Nach dieser Mitteilung scheint es aber, daß das vorliegende Objekt nicht übermäßig günstig ist und der Fall der isogamen Algen noch weiterer Klärung bedarf.

Marie Rosenberg (Berlin).

Častuchin, V.: Die biologische Bedeutung der Fruchtkörper bei den Hutpilzen. Bot. Ž. **17**, 158—183 u. dtsch. Zusammenfassung 183—184 (1932) [Russisch].

Die Untersuchungen ergaben, daß Luft- und Wasserströmungen nicht die einzigen Faktoren sind, welche bei Verbreitung der Hutsporen der Pilze eine Rolle spielen. Es lag daher die Annahme nahe, Tiere kämen ebenfalls für die Ausbreitung in Frage. Dies wurde auch für Fliegen und deren Maden, Käfer, Asseln, Würmer und Schnecken an zerfließenden und nicht zerfließenden Hüten nachgewiesen. Die Sporen gehen beim Durchgang durch die Verdauungsorgane dieser Tiere ihrer Keimfähigkeit nicht verlustig. Die Fruchtkörper stellen in ihrer biologischen Rolle ein Mittelding zwischen Blüte und Frucht der höheren Pflanzen dar, da sie sowohl für die Sporenverbreitung,

als auch für die kreuzweise Befruchtung von Bedeutung sind. Die wichtigsten Elemente, die den höheren Pflanzen zum Anlocken der Tiere dienen, finden sich auch bei den Pilzen. *Max Löweneck* (München).

Carl, Helmut: Über die vegetative Vermehrung in der Lebermoosgattung Plagiochila. (*Botan. Inst., Univ. Jena.*) Hedwigia (Dresden) **72,** 148—155 (1932).

3 Arten von vegetativen Vermehrungsorganen werden bei Plagiochila unterschieden: Brut- oder Bruchblätter, Brutkörper und Brutsprößchen. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den beiden erstgenannten Typen, während die Brutsprößchen in einer besonderen Arbeit besprochen werden sollen. (Wäre es nicht rationeller, die gesamten Beobachtungen über vegetative Vermehrung bei Plagiochila in einer Arbeit zusammenfassend darzustellen?) Brutblattbildung scheint bei Plagiochila relativ selten zu sein. Dort, wo brüchige Blätter bekannt sind, ist es natürlich fraglich, ob die abgebrochenen Blattstücke auch wirklich zur vegetativen Vermehrung dienen können. Bei den Sektionen der Bidentes und der Choachinae treten Bruchblätter an besonderen Sprossen auf, die, wenn die Bruchblätter sich abgelöst haben, fast völlig blattlos sind und flagellenartig aussehen. Solche Sprosse werden auch oft mit Flagellen verwechselt. Brutkörperbildung wurde nur bei Plagiochila plumosa und bei P. exesa gefunden. Bei der ersteren entstehen am Blattrand kleine, wenigzellige, inhaltsreiche Zellkörper, bei der letzteren lösen sich von den wimperartigen Blattauswüchsen einzelne Zellen oder Wimperteile los, die im Zellinhalt sich aber nicht von den übrigen Blattzellen unterscheiden. Obwohl Verf. zeigen konnte, daß die Ablösung völlig normal bei der Blattentwicklung vor sich geht, erscheint es deshalb Ref. durchaus fraglich, ob diesen Zellen wirklich Brutkörperfunktion zukommt, das heißt, ob sie an natürlichen Standorten zu neuen Pflanzen auszuwachsen vermögen. Bei P. hondurensis entstehen, wie anhangsweise erwähnt wird, Rhizoiden aus den Wimpern des Blattrandes. Ob es sich dabei um eine Erscheinung der vegetativen Vermehrung handelt, bleibt unsicher. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Šeluto, M.: Zur morphologischen und biologischen Charakteristik der Georginen-Blüte. Dahlia variabilis L. Bot. Ž. **17,** 203—209 u. engl. Zusammenfassung 209—210 (1932) [Russisch].

Englische Zusammenfassung: Dahlia variabilis ist protandrisch. Bei künstlicher Selbstbestäubung von nichtgefüllten Köpfchen betrug der Samenansatz 12,5%; bei Kreuzbestäubung 54,3%. Die Röhrenblüten im Zentrum des Köpfchens weisen den besten Samenansatz auf. Zungenblüten geben keinen Samenansatz. Pollenkeimung in vitro kann nur bei Zusatz von Röhrenblütennarben erzielt werden. Auf Zuckeragar (0,3—30% Zucker) wurde keine Keimung beobachtet *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Champy, Ch.: Observations sur les caractères sexuels de la grenouille. (Beobachtungen über die sexuellen Charaktere des Frosches.) Archives de Zool. **74,** 399—409 (1932).

In Ergänzung seiner früheren Untersuchungen bringt Champy einige neue Versuche, zunächst über die Daumenschwielen der Frösche. Sie entwickeln sich bei Rana esculenta sehr frühzeitig und sind charakterisiert 1. durch eine spezifische Differenzierung der Cutis beim Männchen, die durch die Kastration nicht rückgängig gemacht wird; 2. durch die Entwicklung und Sekretion von Drüsen, welche bei totaler Kastration rückgebildet, durch kleine Hodenimplantate jedoch erhalten werden, 3. durch starke Pigmentierung und Ausbildung von Hornpapillen, deren Ausbildung ein Zeichen periodischer Reife darstellt, das von den andern Anzeichen jedoch verschieden ist und vielleicht beiden Geschlechtern zukommt. Verf. hat nun jungen grünen Grasfröschen, die in bezug auf den Daumen noch keinerlei sexuelle Differenzierung darboten, die weiblichen Genitaldrüsen entfernt und an ihrer Stelle männliche Keimdrüsen implantiert und umgekehrt. Von den überlebenden Tieren zeigten 1 Jahr später die Weibchen eine typische pigmentierte Daumenschwiele, die der männlichen von Tieren gleicher Größe außerhalb der Brunst sehr ähnlich war. Die kastrierten Männchen und diejenigen

mit Ovarialimplantaten wiesen keine Schwielen auf und unterschieden sich nicht von normalen Weibchen. Bei den implantierten Weibchen entwickelte sich auch unter dem Kehlkopf eine Hautfalte, die dem Kehlsack der Männchen entspricht; doch singen die Weibchen nicht. Aus den Versuchen geht hervor, daß diese frühzeitig auftretenden sexuellen Charaktere in ihrer Entwickelung vom Hoden abhängig sind. — In weiteren Versuchen wurden bei Männchen von Rana temporaria verschiedener Größe ein oder mehrere Einschnitte gemacht, ohne den Hilus mit den Gefäßen zu verletzen. An den Daumenschwielen trat darauf eine starke Reduktion ein mit Desquamation der papillären und pigmentierten Haut und Regression der Drüsen. Im Hoden selbst degenerieren die Spermatozoen und fallen der Resorption anheim. In der Folge zeigt sich eine bemerkenswerte Hypertrophie der interstitiellen Zellen, die aus Bindegewebszellen hervorgehen. Nach Resorption des zugrunde gegangenen Materials beginnen die Spermatogonien sich rapide zu teilen, wobei Ch. nicht selten auch direkte Kern- und Zellteilung beobachten konnte, neben anormalen Mitosen. Sobald die überstürzte Zellteilung fortgeschritten ist und zur Entstehung dicker Zellpakete geführt hat, beginnt die Differenzierung zu leptotenen Spermatocyten. Gleichzeitig bilden sich aber auch die interstitiellen Zellen zurück: sie verlieren ihre Einschlüsse und platten sich ab. Ch. wird daher in seiner Ansicht bestärkt, daß das interstitielle Gewebe einen Reservespeicher darstellt, dessen Material bei der Spermatogenese verbraucht wird; die Tatsache, daß die Sexualcharaktere bei Hodenincision abgeschwächt werden, während das interstitielle Gewebe zunimmt, widerspricht ebenfalls der Ansicht von der endokrinen Bedeutung dieses Gewebes. *Hartmann* (München).

Vargas, Clímaco: Experimentelle Geschlechtsbestimmung. Rev. méd. lat.-amer. **16,** 633—661 u. franz. Zusammenfassung 661 (1931) [Spanisch].

Die Eizelle aus dem rechten Eierstock erzeugt männliche, die aus dem linken weibliche Frucht. Wird diese Gesetzmäßigkeit gestört, so entstehen abnorme Individuen. Es gibt jedoch Fälle, wo trotz einer Abänderung der angenommenen Gesetzmäßigkeit vollkommen normale Individuen entstehen. In diesen Fällen vermutet Verf. eine veränderte Konstitution in den Ovarien. *J. Costero* (Valladolid).

Andersen, Dorothy H.: Studies on the physiology of reproduction. III. The effect of thymectomy on fertility in the rat. (Untersuchungen über die Physiologie der Fortpflanzung. III. Die Wirkung der Thymektomie auf die Fruchtbarkeit bei der Ratte.) (*Dep. of Path., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. of Physiol. **74,** 212—213 (1932).

Den zu den Versuchen verwendeten Ratten wurde im Alter von ungefähr 21 Tagen die Thymusdrüse entfernt und die Tiere im Alter von 3—5 Monaten erstmalig zur Paarung verwendet. Jede Ratte wurde mehrmals gepaart und davon wenigstens einmal mit einem Tier, dessen Fruchtbarkeit bekannt war. Zwischen den Paarungen wurde ein Intervall der Ruhe von 1—2 Wochen gewährt. Nach 2—3 Paarungen wurden die Tiere getötet, auf ihre Fruchtbarkeit untersucht und an Mediastinum und Hals das Fehlen makroskopisch sichtbarer Thymusfragmente festgestellt. Es ergab sich, daß von den operierten 54 Tieren 75% der Männchen und 75% der Weibchen fruchtbar waren; von den Kontrollen erwiesen sich 73% der Männchen und 93% der Weibchen als fruchtbar. Bei der relativ kleinen Zahl der Versuche erscheint diese Differenz nicht bedeutsam. Die Entfernung der Thymusdrüsen beeinflußt demnach weder die Fruchtbarkeit der Männchen, noch der Weibchen bei der Ratte, was nach den früheren negativen Befunden einer Wirkung auf das Pubertätsalter auch nicht anders zu erwarten war. Damit erscheint ein neuer Beweis für das Fehlen von spezifischen Beziehungen zwischen Keimdrüse und Thymus gegeben. (II. vgl. diese Ber. **22,** 67.) *Hartmann* (München).

Murr, Erich: Verlauf der Körperwärme von Frettchen (Putorius furo L.) während der Trächtigkeit bei verschiedener Außentemperatur. (*Zool. Abt., Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Z. vergl. Physiol. **17,** 591—605 (1932).

Täglich durchgeführte Messungen der Körpertemperatur (rectal) bei 3 Tieren

während des Verlaufes von 5 Schwangerschaften ergab folgendes Resultat: Die Körpertemperatur ist während der ersten Hälfte der Trächtigkeit etwas höher (um 0,25 bis 0,41°) als beim nichtträchtigen Tier, während der 2. Hälfte sinkt sie dagegen etwas ab (um 0,11—0,41°). Der Umschlagspunkt liegt ziemlich genau in der Mitte der Tragzeit (Gesamtdauer etwa 42 Tage). Es besteht eine Abhängigkeit von der Außentemperatur derart, daß der Temperaturabfall bei hoher Außentemperatur größer ist als bei geringer. In der vorletzten Woche vor der Geburt findet ein leichter Temperaturanstieg statt, dem eine starke Senkung folgt. Die Geburt findet während eines darauffolgenden starken Wiederanstieges der Temperatur statt. *Spiegel* (Tübingen).

Hartman, Carl G.: Studies in the reproduction of the monkey Macacus (Pithecus) rhesus, with special reference to menstruation and pregnancy. (Untersuchungen über die Fortpflanzung des Affen Macacus [Pithecus] rhesus, mit besonderer Berücksichtigung der Menstruation und der Schwangerschaft.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst. of Washington, Baltimore.*) Contrib. to Embryol. **23**, Nr 134/138, 1—161 (1932).

Diese monographische Arbeit Hartmans gibt eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse seiner nun mehr als 5 Jahre durchgeführten Untersuchungen über die Fortpflanzung bei Rhesus-Makaken. Wie H. ausdrücklich betont, liegt ihm hierbei vor allem an der Wiedergabe seiner Befunde, weniger an ihrer theoretischen Deutung. Die Wichtigkeit allein dieser Befunde folgt aus der Feststellung, daß über die Fortpflanzung der Primaten bis vor einem Jahrzehnt fast nichts bekannt war, wobei die Bedeutung diesbezüglicher Untersuchungen für die Humanphysiologie und für die Medizin auf der Hand liegt. Das Material H.s ist ungewöhnlich reichhaltig — er berichtet über mehr als 700 Cyclen, wobei maximal 50 allein an einem Tier beobachtet wurden, über 40 Schwangerschaften, über 14 beobachtete Geburten. Der 1. Teil der Arbeit ist nach sachlichen Gesichtspunkten gegliedert, der 2. Teil bringt ausführliche Protokolle und Diagramme über das Verhalten und die Experimente bei 36 Tieren, von denen viele mehrere Jahre hindurch fortlaufend beobachtet wurden. Die Hauptergebnisse sollen kurz referiert werden, bezüglich allgemein weniger wichtiger Ergebnisse und bezüglich der Belege muß auf das Original verwiesen werden. — H. bestätigt, zum Teil mit verbesserter Methodik, die von Corner erstmalig gemachte Feststellung, daß der Vaginalinhalt im Verlauf des Cyclus eine verschiedene Zusammensetzung aufweist: in der Mitte des Cyclus findet ein Abfall der Leukocytenzahl statt, in der zweiten Hälfte des Intermenstruums erreicht die Abschilferung der Epithelien ein Maximum. Die mittlere Länge des Menstruationscyclus von 22 besonders kräftigen Tieren beträgt 27—28 Tage (400 Fälle). Die ziemlich große Variationsbreite beruht hauptsächlich auf individuellen Verschiedenheiten. Regelmäßigkeit oder Unregelmäßigkeit des Menstruationsrhythmus stehen in keiner Beziehung zu Fruchtbarkeit oder Unfruchtbarkeit. Die Dauer der Blutung beträgt im Mittel $4^1/_2$ Tage. Die Blutung ist nach einem Cyclus ohne Ovulation von gleicher Stärke wie nach einem Cyclus mit erfolgter Ovulation. Es wurden mehrere Hundert Cyclen ohne Ovulation beobachtet, wobei betont wird, daß bei demselben Tier in gleichem Regeltempo Cyclen mit und ohne Ovulation aufeinander folgen können. Der Beweis hierfür wurde teilweise durch Laparotomie, teilweise durch bimanuelle Palpation der Ovarien geführt, eine Untersuchungsmethode, von der der Verf. angibt, daß sie eine sichere Entscheidung über den Zustand der Ovarien erlaube. Die intermenstruelle Blutung (Mittelblutung) wurde häufig beobachtet, wird jedoch als diagnostisches Hilfsmittel zur Beurteilung des Cyclus abgelehnt, da sie leicht übersehen werden könne. Ebenso ist das cyclische Verhalten der Sexualhaut (Rötung und Schwellung) wegen seiner Unregelmäßigkeit von sekundärer Bedeutung. Konzeptionen erfolgten zwischen dem 9. und 18. Tag nach Beginn der Menses, die meisten zwischen dem 11. und 14. Tag. Der Ovulationstermin fällt in den genannten Bereich. Durch Palpation wurde festgestellt, daß zwar im allgemeinen rechtes und linkes Ovarium abwechselnd ovulieren, daß jedoch auch dasselbe Ovarium 2—3mal hintereinander ovulieren kann. Das sog. „placental sign“,

jene Blutung, die bei einsetzender Schwangerschaft zu der Zeit beginnt, wo sonst eine menstruelle Blutung erfolgt wäre, wurde bei allen 40 Schwangerschaften beobachtet. Die Dauer dieser Blutung beträgt ca. 23 Tage. Die mittlere Schwangerschaftsdauer beträgt 164 Tage. Die Lactationsamenorrhöe dauert mindestens 4 Monate, gewöhnlich jedoch 7 Monate. *Spiegel* (Tübingen).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Montet, D.: Action de la radioactivité en physiologie végétale. (Wirkung der Radioaktivität in der Pflanzenphysiologie.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 582—584 (1932).

Nach früheren Arbeiten des Verf., die teilweise in Widerspruch stehen zu anderen Autoren, wirken die 4 radioaktiven Stoffe Uran, Thor, Radium und Emanation zwar verschieden intensiv, doch grundsätzlich gleichartig auf Keimung und weitere Entwicklung der Pflanzen ein: Die Kurve erreicht nach steilem Anstieg schnell ein Maximum und fällt dann allmählich bis zur tödlichen Dosis ab. Die Radioaktivität wirkt auf Samen proportional ihrer Oberfläche, so daß die Größe der Samen von Einfluß ist. Harte Samenschalen lassen die Strahlen schwerer hindurchtreten. Keimversuche wurden mit löslichem Natriumuranat und mit unlöslichen kolloiden Uraniumverbindungen angestellt. Das lösliche Uraniumsalz wirkte vorwiegend katalytisch; die Entwicklungskurve fiel weit steiler ab als bei den radioaktiven Einflüssen. Katalytische Wirkungen wurden auch dadurch ausgeschaltet, daß Verf. feste Scheiben der radioaktiven Körper frei über dem Keimbett anbrachte. Dabei wirkte Thor weit schädlicher als Uran. Von katalytischen Einwirkungen unterschieden sich die radioaktiven durch die oft beobachtete Latenzzeit. In starker Dosis angewandt, kann schwarzes Uranoxyd ähnliche Risse auf der Pflanzenoberhaut hervorrufen wie Radium auf der tierischen Haut. Die Pigmentbildung wurde bei Pilzen durch radioaktive Stoffe gefördert. Zum Schluß deutet Verf. auf die Bedeutung der Radioaktivität für den Pflanzenschutz hin. *Radeloff* (Hamburg).

Esau, A., und E. Klapp: Über wachstums- und ertragsbeeinflussende Wirkungen von Ultrakurzwellen auf Kulturpflanzen. Vorl. Mitt. (*Anst. f. Techn. Physik u. Anst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzucht, Univ. Jena.*) Pflanzenbau **9**, 129—132 (1932).

Die vorliegende Arbeit, die nur einen kurzen Vorbericht darstellt, beschäftigt sich mit Versuchen, die mit Samen und anderen Vermehrungsorganen von Kulturpflanzen im Kondensatorfeld eines Kurzwellensenders, Bauart A. Esau, durchgeführt wurden. Es zeigte sich, daß bei sehr starker Dosierung die Keimung von Samen Hemmungen erlitt. Besonders bei Leguminosensamen traten diese stärker als bei anderen Samen und vegetativen Fortpflanzungsorganen hervor. Verlängerte Einwirkungszeit brachte bei Luzernesamen im Keimbett den Charakter einer Verstärkung der Hartschaligkeit bis zur Verdoppelung hervor. Bei Gartenbohnen war der Auflauf zunächst verlangsamt, später traten Keimverhinderungen auf. Bei Kartoffeln wirkte sich Überdosierung in geringerer Ertragshöhe aus. Innerhalb mäßiger Dosierungen überwiegen günstige Ergebnisse weitaus. Bei Getreide konnten bisher keine zuverlässigen Resultate erzielt werden. Gemüsesamen zeigte neben indifferentem Verhalten überwiegend starke Auflaufbeschleunigung und in der Jugendentwicklung starke Unterschiede im Größenwuchs im Vergleich zu den Kontrollen. Das gleiche gilt auch für Kartoffeln. Mit der Ernte des Versuches 1930 (Kartoffeln) wurden Nachbauversuche angesetzt. Der Nachbau der im Vorjahr aus behandelten Knollen hervorgegangenen Staudenernten unterschied sich bei schwacher Dosierung nicht von dem Nachbau der aus unbehandelten Knollen erwachsenen Stauden. Nach sehr starker Dosierung dagegen trat im Nachbau Ertragssenkung ein. Was den mutmaßlichen Mechanismus der Kurzwelleneinflüsse anbetrifft, so kann darüber noch nichts näheres gesagt werden. *Langendorff.*

Yasuda, Sadao: Physiological researches on the fertility in Petunia violacea. X. On the relation between the self incompatibility and the tissue juice of the ovary. (Phy-

siologische Untersuchungen über die Fruchtbarkeit von Petunia violacea. X. Über die Beziehung zwischen der Selbststerilität und dem Saftgewebe der Samenanlage.) (*Imp. Coll. of Agricult. a. Forestry, Morioka, Japan.*) Botanic. Mag. (Tokyo) **46,** 510—516 u. engl. Zusammenfassung 516—517 (1932) [Japanisch].

Die Substanz, durch deren Ausscheidung die Selbststerilität bedingt wird, wird in der Samenanlage erzeugt und in den Griffel weitergeleitet. Um den Ort der Ausscheidung innerhalb der Samenanlage festzustellen, wurden Pollenkeimungen in citronensaurer, 20proz. Rohrzuckerlösung ($p_H = 5{,}7$—$5{,}8$) vorgenommen. Dieser Standardlösung wurden zugesetzt: 1. Extrakt von der äußeren Wand der Samenanlage, 2. Extrakt von der Eizelle, 3. Extrakt des Placentargewebes. Durch Vergleich der Keimung fremder mit den selbsterzeugten Pollenkeimungen in den verschiedenen Lösungen wurde sicher festgestellt, daß wenigstens bei der untersuchten Pflanze die Ausscheidung in der Placenta stattfindet. (Vgl. diese Ber. **18**, 137.) *B. Sommer* (Danzig).

Tang, Pei-Sung: Temperature characteristic for the anaerobic production of CO_2 by germinating seeds of Lupinus albus. (Die Temperaturcharakteristik der anaeroben CO_2-Produktion keimender Samen von Lupinus albus.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **16,** 65—73 (1932).

Es wurde die CO_2-Abgabe der in einer Stickstoffatmosphäre im Dunkeln keimenden Samen der weißen Lupine untersucht und die Abhängigkeit der anaeroben CO_2-Bildung von der Temperatur zwischen 7,5 und 18° bestimmt. Plötzliche Temperaturänderungen hatten keinen stimulierenden Einfluß auf die CO_2-Produktion; für jede Temperatur war diese eine spezifische und praktisch konstante Größe. Auch war zwischen 7,5 und 18° der Einfluß der Temperaturerhöhung auf die Erhöhung der CO_2-Produktion konstant. Die Temperaturcharakteristik μ betrug im Mittel etwa 21500 und unterschied sich nicht wesentlich von dem für die aerobe CO_2-Abgabe gefundenen Wert 23500. Aus dieser übereinstimmenden Temperaturabhängigkeit glaubt Verf. schließen zu dürfen, daß aerobe und anaerobe CO_2-Produktion auf eine gemeinsame Ursache zurückgeführt werden müssen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Aksentev, B.: Über die Entwicklung der Rapskeimlinge aus Samen, die mit salpetersaurem Kalium behandelt wurden. (*Botan. Inst., Odessa.*) Bot. Ž. **17,** 125—129 u. dtsch. Zusammenfassung 129—130 (1932) [Russisch].

Samen von Brassica napus L, welche in 0,2mol KNO_3-Lösung gequollen waren, keimen schlechter als die Kontrollen; die Weiterentwicklung wird aber durch die Salzwirkung begünstigt. Die Reizbarkeit des Plasmas der Keimlinge nimmt unter dem Einfluße von KNO_3 zu, und der günstig wirkende äußere Wachstumsfaktor kann infolgedessen den Stimulationseffekt steigern, wie die Versuche mit Ätherwirkung auf Keimlingen zeigen. Es zeigt dies Beispiel, daß man aus dem Keimversuch nicht genau auf die Beeinflussung der ganzen Pflanze schließen darf. Samen von nitrophoren und nitrochänen Pflanzen werden in der gleichen Weise beeinflußt. Es wird angenommen, daß der Stimulation der Samen durch chemische Agentien irreversible Veränderungen der Zustände der Biokolloide des Plasmas zugrunde liegen. *Niethammer* (Prag).

Scharrer, K., und W. Schropp: Die Wirkung des Fluor-Ions auf Keimung und Jugendwachstum einiger Kulturpflanzen. (*Agrikulturchem. Inst., Techn. Hochsch., München, Weihenstephan.*) Landw. Versuchsstat. **114,** 203—214 (1932).

Keimungsversuche (Keimung und Frischgewicht der nach 2 Wochen geernteten Pflanzen) mit Weizen, Hafer, Roggen und Gerste zeigten, daß die Giftwirkung von F auch in den höchsten Gaben nur gering ist, bei saurer Reaktion (sandiger Lehmboden, p_H 3,96) etwas größer als in einem kalkhaltigen Miozänsand (p_H 6,6, Bildung von unlöslichem CaF_2!); Unterschiede zwischen den verschiedenen Getreidearten sind kaum vorhanden. Es wurden Neubauer-Schalen verwendet mit je 50 Samen, je Schale 500 g Boden und 0,000003—300 mg F als KF. Die fördernde Wirkung von KF, soweit eine solche zu beobachten war, ist in der Hauptsache auf das Kalium zurückzuführen, wie entsprechende Parallelversuche mit äquivalenten Mengen K_2SO_4 dartun. *Karl Pirschle.*

Cholodny, N.: Ist die Wachstumsgeschwindigkeit der Wurzel von deren Lage abhängig? Planta (Berl.) **17**, 794—800 (1932).

Die Versuche von Keeble, Nelson und Snow 1931, die angeben, daß Maiswurzeln, die horizontal gerichtet sind, schneller wachsen als vertikal gestellte, wurden von Verf. nachgeprüft. Es wurden in Sägespänen gezogene, intakte Keimlinge von Zea Mays verwendet, deren Wurzeln 2—5 cm lang waren. Versuchstemperatur in einem Versuch 22—24°, in den übrigen 16—18°. Horizontal orientierte Wurzeln auf dem Klinostaten. Versuchsdauer 5—7 Stunden. Werden die gewaschenen Wurzeln abgetrocknet, bevor sie zum Versuch in die feuchte Kammer kommen, so zeigen horizontal- und vertikalgerichtete gleichen Zuwachs. Bringt man sie dagegen in stark benetztem Zustand in die feuchte Kammer, so tritt der von Keeble, Nelson und Snow beobachtete Unterschied im Zuwachs deutlich zutage, was darauf beruht, daß die vertikal gerichteten Wurzeln durch den Wasserüberzug bzw. einen Schleimüberzug, der sich an ihrer Spitze bildet, in der Atmung gehemmt werden und dadurch eine Wachstumshemmung erfahren. Bei den horizontalen dagegen verteilt sich die Wasserschicht gleichmäßig über die ganze Oberfläche. Die Zuwachsgrößen der horizontalen und vertikalen Wurzeln verhalten sich dann wie 143 : 100 (in den Versuchen der genannten 3 Autoren wie 144 : 100). Auch die vertikal orientierten Wurzeln zeigen, unter sonst gleichen Bedingungen, je nach der Wassermenge an ihrer Oberfläche, verschiedene Zuwachse. (Vgl. diese Ber. **20**, 81.) *Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Strugger, Siegfried: Die Beeinflussung des Wachstums und des Geotropismus durch die Wasserstoffionen. (Vorl. Mitt.) Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, (77)—(92) (1932).

Werden Keimwurzeln von Helianthus in gepufferte Lösungen von verschiedenem p_H eingetaucht, so ergibt sich bei steigender Acidität eine Beschleunigung des Wachstums, wobei 2 Maxima (bei p_H 5,5 und 4—4,5) und dazwischen ein Minimum (bei p_H 5,1) scharf ausgeprägt sind. Die geotropische Reaktionszeit wächst dagegen stetig mit zunehmender Acidität, steht demnach unter ganz anderen Einflüssen. Die Wachstumsversuche werden an den Hypokotylen derselben Pflanze in der Weise wiederholt, daß sie nach einseitigem Abziehen der Epidermis ebenfalls mit Lösungen verschiedener Acidität behandelt werden. Die dadurch bedingte einseitige Wachstumsbeeinflussung äußert sich in einer Krümmung und kann so genau verfolgt werden. Es ergibt sich eine ähnliche Kurve mit ähnlicher Lage der Maxima. Die Krümmungen erwiesen sich bei Plasmolyse als irreversibel. Es wird weiter die Temperaturabhängigkeit dieses Krümmungsvorganges ermittelt, eine typische Optimumskurve, was auf Beteiligung des Plasmas am Streckungsvorgang schließen läßt. Besonders bedeutsam erscheint aber die Feststellung, daß bei zunehmender Acidität auch das Plasma unmittelbar Veränderungen erkennen läßt, die diesen Wachstumserscheinungen parallel gehen: in der Gegend jener Maxima läßt der Plasmolyseverlauf ein starkes Festhängen des Plasmas an der Zellwand erkennen, während in der Gegend des dazwischenliegenden Minimums die Plasmolyse sehr leicht vor sich geht. Auch sonst scheint, wie der Verf. an Hand eigener und fremder Beobachtungen zeigt, bei lebhaftem Wachstum eine solche innige Verbindung zwischen Plasma und Zellwand vorhanden zu sein. Der Verf. schließt aus seinen Versuchen nicht nur auf eine Mitwirkung des Plasmas beim Streckungswachstum überhaupt, sondern auf seine unmittelbare Beteiligung an der Streckung selbst, die nicht durch eine Erweichung der Zellwand, sondern durch erhöhte Plasmaquellung zustande kommen soll. *H. Gradmann* (Erlangen).

Perry, John T.: A possible hormone-secreting region in the grass coleoptile. (Eine Region der Grascoleoptile, die für Hormonsekretion in Betracht kommt.) Science (N. Y.) **1932 II**, 215—216.

Tetley und Priestley haben (1927) bei der Maiscoleoptile keine anatomische Basis für die Wuchsstoffproduktion auffinden können. Verff. untersuchten daher 20 Gramineengattungen und gewisse Dikotylen (Namen werden — außer Avena — nicht genannt). Bevorzugt wurde Avena sativa; die Coleoptilen wurden teils in Allens

B 15-Flüssigkeit fixiert und mit Flemmings 3 Farben gefärbt, teils lebend untersucht. Die Epidermiszellen der Spitze zeigen drüsigen Charakter. In den subapikalen Epidermiszellen läßt sich intensive Plasmaströmung an der intakten Coleoptile beobachten. (Beides wurde schon vor einigen Jahren von Brauner festgestellt. Ref.) Plasmaströmung fand Verf. bei allen untersuchten Gramineengattungen. Beleuchtete und unbeleuchtete Exemplare zeigen keinen anatomischen Unterschied. Regenerationserscheinungen bei Dekapitation treten nicht ein. — Über die Verhältnisse der Dikotylen werden leider keine Angaben gemacht. (Vgl. diese Ber. **5**, 805.) *A. Beyer* (Berlin-Steglitz).

Lindahl, Per Eric, und Åke Örström: Beiträge zur Kenntnis des Pigmentringes in dem Ei von Paracentrotus lividus. (*Zootom. Inst., Univ. Stockholm.*) Protoplasma (Berl.) **17**, 25—31 (1932).

Selenka und Boveri haben bei dem Ei von Paracentrotus das Vorhandensein eines gürtelförmigen, pigmentierten Gebietes beschrieben, das dem künftigen Entoderm entspricht. Die Paracentrotus-Eier zeigen indessen in dieser Hinsicht eine bedeutende Variabilität. An gewissen Fundorten von Paracentrotus findet man ein mehr oder weniger diffus verteiltes Pigment bei den Eiern. Dies hat sogar die Aufstellung verschiedener Varietäten von Paracentrotus veranlaßt. Boveri faßt den Pigmentring als ein Symptom „einer den ganzen Plasmakörper durchsetzenden Schichtung in animal-vegetativer Richtung" auf. Es ist deshalb von Interesse, daß es den Verff. gelungen ist, den Pigmentring an Paracentrotus-Eiern experimentell hervorzurufen, bei denen ein solcher normal nicht vorhanden ist. Sie haben dabei verschiedene Methoden benutzt. Einmal werden die Eier mit Seewasser behandelt, das $^{n}/_{10000}$ KCN und 1% Äthylurethan enthält. Auch wenn das Seewasser mit einer Stickstoffatmosphäre im Gleichgewicht ist, tritt die Bildung eines Pigmentrings ein. In anderen Versuchen wurden die Eier mit Ca-freiem Seewasser behandelt, zu dem eine gewisse Menge der Na-Salze verschiedener Anionen gesetzt hatte. Die Ionen SCN, J und Br bringen den Pigmentring zum Verschwinden; SO_4, Citrat und Tatrat bewirken eine Verstärkung des Pigmentringes. Überblickt man die Mittel, die diese Wirkung haben, findet man, daß es sich um solche handelt, die das Cytoplasma verdichten. Die Verdichtung ist am stärksten an den Polen und nimmt gegen den Eiäquator ab. Die Pigmentkörnchen entweichen dabei gegen den weniger verdichteten äquatorialen Teil des Eiplasmas.

J. Runnström (Stockholm).

Bank, Otto: Schichtung und Polarität des Eies von Arbacia. (*Inst. f. Allg. Biol., Univ. Brünn u. Biol. Stat. Rab, Arbe.*) Protoplasma (Berl.) **17**, 97—101 (1932).

Durch Zentrifugieren kann man eine Schichtung unbefruchteter Arbacia-Eier bewirken. Verf. findet nun, daß unter der Wirkung einer 1proz. Coffeinlösung in Seewasser eine Schichtung der Eier ohne Zentrifugieren eintritt. Er stellt dabei fest, daß nur solche Eier durch Coffein verändert werden, die durch Zentrifugieren geschichtet werden können. Verf. beobachtet weiter eine vom schwereren bis zum leichteren Pol sich ausbreitende Trübung, wenn geschichtete Eier mit Alkohol behandelt werden. Die ohne Zentrifugieren eintretende Schichtung des Seeigeleies steht mit einer polären Organisation desselben in Zusammenhang. Es werden Bedenken gegen die Anwendung der Zentrifugierungsmethode zur Bestimmung der Plasmaviskosität bei niedrigeren Temperaturen erhoben, denn eine strukturbedingte spontane Schichtung kann mitwirken.

J. Runnström (Stockholm).

Cole, Kenneth S., and Eva M. Michaelis: Surface forces of fertilized arbacia eggs. (Oberflächenkräfte bei befruchteten Arbacia-Eiern.) (*Dep. of Physiol., Columbia Univ., New York a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 121 bis 126 (1932).

Die Arbacia-Eier werden zwischen parallelen Oberflächen gepreßt. Aus der Belastung und den Hauptkrümmungsstadien wird die Oberflächenkraft bestimmt. Die Ergebnisse sprechen dafür, daß die elastische Membran des unbefruchteten Eies

nach der Befruchtung nicht verändert wird. Erst in einer Periode kurz nach der ersten Furchung tritt eine ausgesprochene Erhöhung der Oberflächenkraft ein.

J. Runnström (Stockholm).

Vlès, Fred: Notes sur la lyse électrique de l'œuf d'oursin. (Über die elektrische Lyse von Seeigeleiern.) Arch. Physique biol. **9**, 201—208 (1932).

Eier von Paracentrotus lividus wurden mit einer Pipette angesaugt und elektrisch durchströmt; Spannung 2—10 Volt, Widerstand der Pipette 0,9—0,6 Megohm, mit zunehmender Spannung abnehmend. Bei kurzer Durchströmung scheint neben anderen Veränderungen eine Membran, ähnlich einer Befruchtungsmembran, gebildet zu werden, und in seltenen Fällen trat Partenogenese ein. Bei stärkerer Durchströmung reißt das Ei. Die hierfür nötige Elektrizitätsmenge beträgt bei hoher Stromstärke und geringer Durchströmungszeit von einer oder wenigen Sekunden etwa 10^{-5} Coulomb, nimmt aber mit abnehmender Stromstärke und damit zunehmender Durchströmungszeit stark zu; sie beträgt bei etwa 150 Sekunden Durchströmungszeit ungefähr $50{,}10^{-5}$ Coulomb.

K. Umrath (Graz).

Tang, Pei-Sung, and R. W. Gerard: The oxygen tension-oxygen consumption curve of fertilized arbacia eggs. (Die Sauerstoffdruck-Sauerstoffverbrauchkurve für befruchtete Arbacia-Eier.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **1**, 503—513 (1932).

Von einem Sauerstoffdruck von 50 mm an ist die Atmung des Arbacia-Eies unabhängig von dem Sauerstoffdruck. Man findet 95% der normalen Atmung, wenn der Sauerstoffdruck zu 35 mm gesenkt wird. Unter diesem Druck sinkt die Atmung schnell, und bei 4 mm Sauerstoffdruck ist die Atmung nicht meßbar. Die Furchung hört bei diesem Druck auf. Eine theoretische Behandlung der Sauerstoffdruck-Sauerstoffverbrauchkurve ergibt als wahrscheinliches Resultat, daß der Diffusionskonstant für die Eier etwa $^1/_{20}$—$^1/_{100}$ von dem vom Muskelgewebe ist. Möglicherweise ist der Diffusionskonstant größer für die befruchteten als für die unbefruchteten Eier. In Anbetracht der größeren Permeabilität des befruchteten Eies für Wasser und gewisse gelöste Stoffe scheint ein solches Ergebnis der Analyse den Tatsachen nicht unwahrscheinlich.

Runnström (Stockholm).

Voigtländer, Georg: Neue Untersuchungen über den „Cytotropismus" der Furchungszellen. (*Zool. Inst., Univ. Heidelberg.*) Roux' Arch. **127**, 151—215 (1932).

Zu der Untersuchung dienten mechanisch oder chemisch (Ca-freies Medium) isolierte Zellen der Morula oder Blastula von Rana fusca, R. esculenta, Bombinator, Bufo, Axolottl, Triton. Ihr Verhalten wurde in folgenden Medien studiert: Filtriertes Hühnereiweiß, Ringer mit 14% Agar gekocht, Ringer, $CaCl_2$-, NaCl-, KCl-, Rohrzuckerlösung (Gefrierpunktserniedrigung —0,23°). Unter weitgehender Bezugnahme auf die von Roux 1894 und 1896 veröffentlichten Artikel: „Über den Cytotropismus der Furchungszellen des Grasfrosches" und „Über die Selbstordnung (Cytotaxis) sich ‚berührender' Furchungszellen des Frosches durch Zellenzusammenfügung, Zellentrennung und Zellengleiten" kommt Verf. zu folgenden Hauptergebnissen: „Meine Beobachtungen haben ergeben, daß einerseits Zellen, die verschiedenen Regionen und Keimblättern des Embryos, ja sogar verschiedenen und artverschiedenen Individuen entstammen, sich häufig vereinigen, während andererseits viele Zellen, die im Embryo benachbart gelegen haben, nach der Explantation kein Vereinigungsbestreben zeigen und sich voneinander entfernen. Diese Tatsachen, die zum großen Teil auch von Roux angegeben werden, schließen die von ihm behauptete Selbstordnung der Blastomeren durch amöboide Bewegungen aus. Die Bewegungen entstehen nicht durch cytotaktische Einflüsse der Zellen aufeinander, sondern sind auch der völlig isolierten Blastomere eigen. Zusammenstöße der explantierten Zellen erfolgen rein zufällig. Eine Wiedertrennung wird dann meistens durch deren Klebrigkeit verhindert. Dem Verkleben von Zellen folgt meistens ihre Zusammenfügung mit breiter Fläche. Hierauf hat die chemische Zusammensetzung des Mediums, insbesondere wohl sein Kalkgehalt, bedeutenden

Einfluß." „Nicht ein Taxis oder ein anderes Selbstordnungsvermögen, wie Roux annahm, sondern eine unzusammenhängende Folge ungerichteter Bewegungen verlagert und führt die isolierten Blastomere eines Amphibieneies zum Teil zusammen." „Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die hypothetische Cytotaxis von Roux für die Bewegungen explantierter Blastomeren sicher nicht die richtige Erklärung ist, daß sie aber auch als Erklärung für die Vorgänge bei der normalen Ontogenese wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat." *Günther Hertwig* (Rostock).

Montalenti, G.: Sull'embriogenesi degli ibridi fra Bufo vulgaris e Bufo viridis. (Die Embryologie der Hybriden zwischen Bufo vulgaris und Bufo viridis.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 994—1000 (1932).

Die Kreuzung von B. vulgaris ♂ × B. viridis ♀ ergibt normalerweise eine große Anzahl lebensfähiger Kaulquappen, die metamorphosieren können. Bei 5 Wochen alten Larven mißt die Mehrzahl zwischen 12 und 15 mm, doch treten auch bis 24 mm lange Larven auf. Die reziproke Kreuzung B. viridis ♂ × B. vulgaris ♀ zeigt ein ganz anderes Verhalten. Die Blastulation verläuft noch normal, doch gastrulieren schon viele Embryonen abnorm (Spina bifida, Asyntaxia, Hemiembryonen usw.); es treten bei der Weiterentwicklung starke Defekte im Nervensystem auf, von völliger Atrophie bis zu äußerlich normaler Formbildung des Gehirns. Die Gewebe zeigen einen Zerfall, der der von O. Hertwig beschriebenen „Radiumkrankheit" gleicht. Die letzten Kaulquappen sterben nach 20—25 Tagen. Verf. diskutiert die früher von Stockard, G. Hertwig und Newman gegebenen Erklärungsmöglichkeiten und glaubt, das verschiedene Verhalten der reziproken Kreuzungen in einer Störung der (durch das Ei übertragenen) Entwicklungsgeschwindigkeiten finden zu können, die bei den beiden Elternarten verschieden sind. *Bytinski-Salz* (Rovigno d'Istria).

Allen, Bennet M.: The response of bufo larvae to different concentrations of thyroxin. (Die Reaktion von Bufolarven auf verschiedene Konzentrationen von Thyroxin.) Anat. Rec. **54**, 45—64 (1932).

Zur Durchführung der Versuche wurden Kaulquappen von Bufo halophilus verwendet, deren Hinterbeine eben deutlich gegliedert waren. Es wurden stets frisch hergestellte Lösungen von Thyroxin benutzt. Im Abstand von je 2 Tagen wurden die zur Zucht verwandten Lösungen durch neue ersetzt. Die geprüften Thyroxinkonzentrationen lagen zwischen 1:200000 und 1:1000000000. Lösungen, die schwächer waren als 1:200000000 hatten keine Wirkung. Die verschiedenen untersuchten Organe zeigten eine verschiedene Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Thyroxinkonzentrationen. Die höchste Empfindlichkeit besitzt der Verdauungstrakt, dann folgen in absteigender Reihenfolge: Hinterbeine, Farbwechsel der Gallenblase, Zungenwachstum, Verlust der Hornkiefer, Verkürzung des Schwanzes und Verkürzung des Rumpfes. Die Geschwindigkeit der Reaktion ist abhängig von der Thyroxinkonzentration bis zu einer gewissen Grenze, von der ab noch stärkere Konzentrationen keine weitere Entwicklungsbeschleunigung herbeiführen können. Weiter hängt die Reaktion auf das Thyroxin vom Alter der Kaulquappe ab. Junge Kaulquappen reagieren nur sehr schwach, während Kaulquappen von etwa 20 mm Länge eine sehr kräftige Reaktion zeigen. *F. E. Lehmann* (Bern).

Allen, Bennet M.: The dominant rôle of the pars anterior of the hypophysis in initiating amphibian metamorphosis. (Die führende Rolle des Hypophysenvorderlappens bei der Auslösung der Amphibienmetamorphose.) Anat. Rec. **54**, 65—81 (1932).

In früheren Arbeiten hatte der Verf. gezeigt, daß der Hypophysenvorderlappen eine Substanz produziert, welche durch Aktivierung der Schilddrüse die Amphibienmetamorphose beeinflußt (vgl. diese Ber. **13**, 207). In den vorliegenden Experimenten wurde der Hypophysenvorderlappen aus Kaulquappen der Kröte Bufo halophilus entnommen und unter die Kopfhaut der als Wirte dienenden Kaulquappen der gleichen Art implantiert. Die Transplantate heilten in den meisten Fällen gut ein und zeigten später eine reiche Versorgung mit Blutgefäßen. Als Wirte dienten Kaulquappen,

deren Hinterbeine 1 mm lang waren. Das Alter der Spender war verschieden; es wurden Kaulquappen mit einer Hinterbeinlänge von 1—2, 5—8, 8—9 und 10 mm verwendet, ferner metamorphosierte und erwachsene Tiere. Stammten die Transplantate von Spendern, die sich in der Metamorphose befanden oder diese gerade abgeschlossen hatten, so wurden im Empfänger Veränderungen im Sinne der Metamorphose ausgelöst. Jüngere Transplantate waren wirkungslos. Eine Wirkung zeigte sich zuerst in der Entwicklung der Hinterbeine, später reagierten die Vorderbeine und zuletzt verkürzte sich der Schwanz. Transplantate des Hypophysenvorderlappens von metamorphosierenden Tieren führen ferner eine erhebliche Vergrößerung der Schilddrüse des Wirtes herbei, wodurch dessen Metamorphose beschleunigt wird. Die Differenzen in der Wirksamkeit der Transplantate scheinen auf den Entwicklungszustand verschieden alter Hypophysen zu beruhen. Die basophilen Zellen, auf jungen Stadien schwach färbbar und in geringer Zahl vorhanden, erscheinen zur Zeit der Metamorphose in größerer Zahl und färben sich stärker. Dieser Befund stützt die Ansicht, daß die basophilen Zellen der Hypophyse zusammen mit der Thyreoidea für die Auslösung der Metamorphose verantwortlich sind. *F. E. Lehmann* (Bern).

Blacher, L.: Resorptionsprozesse als Quelle der Formbildung. Zool. Ž. **11**, Liefg. 2, 97—111 (1932) [Russisch].

Blacher faßt die von ihm und seinen Mitarbeitern in den letzten Jahren veröffentlichten Untersuchungen (vgl. diese Ber. **16**, 222—223; **17**, 613; **19**, 762) zu einer Gesamtübersicht zusammen. Da inzwischen auch die letzten, in der vorliegenden Arbeit noch aus dem Manuskript zitierten Versuchsserien — Versuche über die mitogenetische Strahlungswirkung des Blutes metamorphosierender Kaulquappen im Zusammenhang mit dem Gehalt an Abbaustoffen aus dem Zerfall der in Resorbtion befindlichen Gewebe — (vgl. d. o. g. Ref.) in deutscher Sprache erschienen sind, kann auf diese Quelle verwiesen werden, um so mehr, als das russische Original durch den unglaublich schlechten Druck (ein Dezimalbruch wird ohne ersichtlichen Grund in insgesamt 6 verschiedenen Schreibarten dargestellt) fast unleserlich wird. *Luther.*

● **May, Raoul M.: La transplantation animale.** (Tierische Transplantation.) Paris: Gauthier-Villars & Cie 1932. 352 S. u. 170 Abb. Frcs. 70.—.

Das vorliegende Buch erhebt keineswegs den Anspruch, das umfassende Material, das sich mit dem Problem der Transplantation beschäftigt, auch nur annähernd erschöpfend zu behandeln. Es soll nur eine kurze Übersicht geben über die wesentlichsten Arbeiten, die positive Ergebnisse gezeitigt haben. Wie aus dem Titel hervorgeht, beschränkt sich die Zusammenfassung auf die rein zoologischen Arbeiten. Nicht eingegangen wird auch auf das umfangreiche Gebiet der Explantation. Nachdem kurz die Transplantationsversuche an Einzellern und Embryonen der Wirbellosen erwähnt wurden (auf einem Raum, der etwa 10 Seiten umfaßt), wird ein ausführlicherer Teil den zahlreichen Versuchen, die an den Embryonen der Batrachier gemacht wurden, gewidmet (Kapitel 2—8). Eingangs wird die zu diesen Versuchen ausgebaute Methodik (Spemann) geschildert, der auch einige orientierende Abbildungen über Instrumentarium und Zuchtgefäße beigefügt sind. Je ein weiteres Kapitel behandelt den Embryo der Vögel und Säugetiere und die Versuche an Larven und erwachsenen Tieren der Wirbellosen. In Kapitel 11—13 sind die an Wirbeltieren erzielten Ergebnisse zusammengefaßt, wobei auch auf die Transplantation toter Gewebe und auf die Parabiose eingegangen wird. Die beiden letzten Kapitel behandeln einige Sondergebiete der Transplantation bei Wirbeltieren, wie z. Pfropfung von embryonalem Gewebe bei Wirbeltieren, Tumorbildungen, morphologische und physiologische Studien und schließlich Pfropfversuche mit malignen Tumoren. Jedem Kapitel sind die Literaturangaben der erwähnten Arbeiten beigefügt. Die zahlreichen Abbildungen ermöglichen eine allgemeine Orientierung trotz der mangelhaften Wiedergabe, die besonders da, wo es sich um histologische Befunde handelt, unangenehm auffällt. Dem Studierenden und dem-

jenigen, der sich einen kurzen Überblick über das Gebiet verschaffen will, wird das Buch gute Dienste leisten. Wer jedoch etwas tiefer in die Probleme der Transplantation eindringen will, dem wird diese summarische Zusammenfassung nicht genügen und besseres in Korschelts Werk „Regeneration und Transplantation" finden.

M. Langendorff (Stuttgart).

Brien, Paul: Contribution à l'étude de la régénération naturelle chez les spongillidae. Spongilla lacustris (L.); Ephydatia fluviatilis (L.). (Beiträge zur Kenntnis der natürlichen Regeneration bei den Spongilliden Spongilla lacustris [L.]; Ephydatia fluviatilis [L.].) Archives de Zool. **74**, 461—506 (1932).

Gemmulae, die bei Temperaturen über 16° gehalten wurden, keimten und ergaben bald eine kleine Spongie von vollkommener Ausbildung und mit differenzierten Geweben und Organen. Alle diese Gewebe stammen aus den die gesamte regenerative Masse der Gemmula aufbauenden deutoplasmahaltigen Archeocyten. Letztere wandeln sich schon während der Bildung der Gemmulahüllen durch Mitose in zwei- und bei entsprechenden Temperaturen auch in vielkernige Gebilde um. Während und nach der Keimung zerfallen die vielkernigen Archeocyten wieder in einkernige. Unter wiederholter Teilung, die mit der Furchung verglichen wird, liefern sie die Histoblasten, kleine Zellen ohne Deutoplasma und mit einem netzig-körnig struiertem Kern. Je nach der Lage entsteht aus diesen mesenchymartigen Zellmassen das Epiderm und die Auskleidung der inneren ausführenden Lacunen. Die Zellen beider verhalten sich insofern übereinstimmend, als sie kein Syncytium bilden, sondern platte polygonale Einzelelemente sind. Die Epidermzellen werden zum großen Teil von den Dermalporen durchbohrt, die durch ihre allmählich erfolgende Vergrößerung den Kern seitwärts verdrängen. Zwischen Epiderm und inneren Lacunen entstehen aus kleinen Histocytenhaufen die Geißelkammern. Eine einzige große Apopyle und eine oder mehrere Prosopylen vermitteln die Verbindung zu den abführenden Lacunen und zuführenden Kanälen. Die Oscula entstehen unter dem Druck des ausströmenden Wassers als kaminartige Erhebungen der ausführenden Hohlräume unter Durchbruch nach außen. Sehr früh entstehen schon die Spicula in den betreffenden Skleroblasten. Die einkernigen Archeocyten sind die Quelle aller Gewebe. Ein Teil bleibt undifferenziert zurück und liefert bei späterer Gelegenheit die Keimzellen. Inzwischen aber beteiligt sich ein großer Teil dieser Zellen auch an der allgemeinen intracellularen Verdauung. Unter Bezugnahme auf die Angaben früherer Autoren und mit Hilfe gewisser Aufklärungen und Richtigstellungen wird der Satz aufgestellt, daß die histogenetischen Vorgänge bei der Entwicklung aus dem Ei (Embryogenese) und aus der Gemmula (Blastogenese) identisch seien, namentlich sei der archeocytenähnliche Charakter der Embryonalzellen zu betonen. So sind die wimpernden äußeren Zellen der blastulaartigen Parenchymulalarve, die durch Einwanderung in das Mesenchym die Geißelkammern liefern sollen, auf ursprüngliche archeocytenartige Elemente der Embryonalanlage zurückzuführen. Die Choanocyten machen mit anderen Worten in der Embryogenese einen Umweg über die flimmernden Außenzellen. Dies gilt allgemein bei aller Übereinstimmung, d. h. die Regeneration ist eine abgekürzte Entwicklung im Vergleich mit der Embryogenese. So ist in gleichem Sinne auch die Tatsache aufzufassen, daß bei manchen Spongien (Sycandra) die einfache Einwanderung der oberflächlichen Elemente ins Mesenchym durch die gastrulaartige Einstülpung der flimmernden Zellen vertreten bzw. eingeleitet wird. Die Archeocyten sind eine Reserve embryonaler Zellen und die Lehre von der Kontinuität des Keimplasmas besteht nicht zu Recht. Der Zellstammbaum beginnt vielmehr mit den Mesenchymarcheocyten der erwachsenen Spongie, aus denen bei der Gemmulabildung und deren Weiterentwicklung alle die oben beschriebenen Stadien bis zu den spezifischen Histoblasten und Gewebezellen hervorgehen, unter anderem auch schließlich die Keimzellen. Ein Restbestand von Archeocyten bleibt bestehen als „tissu immortel". Die gleiche Betrachtungsweise wird für die Bryozoen durchgeführt. Das Germen ist daher nicht unsterblich, sondern das

Archeocytenreservoir repräsentiert die Kontinuität. Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung fällt freilich diese Rolle in den meisten Fällen scheinbar dem Germen zu, da es sich schon sehr früh differenziert. Doch hat dies eben nicht die von Weismann geforderte Bedeutung, sondern nur die einer frühen Lokalisation bzw. Differenzierung gewisser Keimbezirke und Keimteile, vergleichbar etwa der frühen Anlage des Nervensystems und der Chorda im grauen Halbmond des Froscheies. *H. Joseph* (Wien).

Child, C. M.: Experimental studies on a Japanese planarian. I. Fission and differential susceptibility. (Experimentelle Untersuchungen an japanischen Planarien. I. Die Selbstteilung und der Empfindlichkeitsunterschied.) (*Zool. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **7**, 313—345 (1932).

Versuchsobjekt war eine Süßwassertriclade, die als Planaria gonocephala bezeichnet wurde. Ihre große Sterblichkeit im Brunnenwasser des biologischen Institutes in Sendai (Japan) veranlaßte den Autor, als Zuchtflüssigkeit modifizierte Ringerlösung zu wählen. Er vermochte so die Zuchttiere monatelang am Leben zu halten, konnte aber die beabsichtigten Transplantationsversuche nicht zustande bringen, da die Planarien zu viel Schleim absonderten und die Pfropfstücke nicht zum Einwachsen bringen konnten. Die Untersuchung richtete sich daher auf andere Dinge, und diese 1. Mitteilung beschäftigt sich mit der Frage der Selbstteilung und des Empfindlichkeitsunterschiedes der verschiedenen Körperregionen. Die normale Selbstteilung, die unter natürlichen Bedingungen fast nur bei Würmern von mindestens 12—15 mm Länge erfolgt, vollzieht sich 2—4 mm hinter der Mundöffnung. Etwas weiter hinten liegt die Teilungsebene bei außergewöhnlichen, durch äußere Umstände bedingten Teilungen. In der relativen Kürze der Postpharyngealregion im Vergleich zur präpharyngealen ist ein Kennzeichen für Tiere mit kurz zuvor erfolgter Selbstteilung gegeben. Obschon morphologisch sonst keinerlei Anhaltspunkte für das Vorhandensein eines hinteren „Zooides" gegeben sind, glaubt der Verf. am physiologischen Verhalten der Teilungszone besondere Anzeichen für relative Dominanz, somit für Störung des normalen Gradienten zu finden. Er meint, bisweilen sogar 2, ja 3 Zooide im Schwanzabschnitt seiner Planarie annehmen zu sollen. Als Beweis für die Richtigkeit seiner Auffassung gilt ihm — eben die Lage der Teilungsebene, aus welcher er auf die unterschiedliche Dominanz der Regionen geschlossen hatte. (Musterbeispiel eines Zirkelschlusses!) Daß dem Hinterende eine gewisse physiologische Selbständigkeit zukommt, glaubt der Verf. immerhin auch aus Eigentümlichkeiten der Bewegung bei leichter Reizung zu entnehmen. Ferner verweist er auf Untersuchungen von Hyman (1932), der in Hinterstücken stärkeren Sauerstoffkonsum feststellte als in mittleren Abschnitten. Gegen diese Argumentation ist immer wieder einzuwenden, daß leider die anatomischen Verhältnisse bei den betreffenden Stücken vernachlässigt wurden. Es ist klar, daß ein Mittelstück, das den großen Pharynx enthält und somit nur zu einem kleineren Teil aus verdauendem Darm und Mesenchymgewebe besteht, einen anderen Stoffwechsel haben muß als ein hinteres Stück, das keinen Pharynx enthält. Die Selbstteilungsvorgänge an zuvor geköpften Tieren geben dem Verf. weitere Hinweise auf die Dominanzunterschiede der verschiedenen Körperregionen. Festgestellt wurde, daß nach der Enthauptung zunächst keine Selbstteilungen vorzukommen pflegen, daß aber einige Tage später, wenn die Entwicklung des neuen Kopfes so weit vorgeschritten ist, daß selbständigere Bewegungen des Regeneranten eintreten, in einem erheblichen Prozentsatz der Fälle die Hinterenden abgeschnürt werden. Dabei sind nicht nur die größeren Individuen während der Zeit der Fissionsperiode betroffen, sondern auch kleinere Tiere, die in dieser Größe unter normalen Bedingungen sonst überhaupt keine Teilungen eingehen würden. Auch im Winter und im Frühling, also in Zeiten, während deren in der freien Natur die Selbstteilungen ausbleiben, kann man durch Enthauptung die Tiere zur Abschnürung ihrer Hinterenden veranlassen. Die Erscheinung wird von Child auf die geringere physiologische Dominanz des jungen Kopfes zurückgeführt, der die zur selbständigen Bewegung neigenden Hinterteile

nicht ausreichend beherrscht, so daß sie ihre separatistischen Bestrebungen verwirklichen können. Die Häufigkeit der Selbstteilung ist weiterhin davon abhängig, ob ein Tier rasch oder langsam gewachsen ist. Auch hierfür hat Ch. eine „Erklärung" zur Hand, die, wie immer, seine Gradiententheorie stützt. Bei den rasch wachsenden Tieren soll die Differenzierung des Nervensystems und die damit in Verbindung stehende fortschreitende Dominanz mit dem Längenwachstum nicht Schritt halten, so daß die Hinterteile gewissermaßen sich zu früh verselbständigen, bevor noch die physiologische Dominanz des Kopfes sich richtig hat auswirken können. Gegen eine solche Argumentation erheben sich eine Reihe von Bedenken. Insbesondere ist zu beachten, daß das Längenwachstum nicht nur durch Epimorphose, sondern auch durch morphallaktische Prozesse erfolgt. Weiterhin ist zu bedenken, daß ja gerade bei der Regeneration der Kopfteil des Regenerenten nach der Childschen Auffassung seine Dominanz zur Geltung bringt, seine differenzierenden Wirkungen ausübt, so daß die Annahme einer Emanzipation des noch unvollendeten Regenerationsendes mit Ch.s eigenen Auffassungen in Konflikt kommt. Die Prüfung der Empfindlichkeitsunterschiede der einzelnen Regionen (Differential susceptibility) gegenüber Giften verschiedener Konzentration bestätigte im ganzen die früher an Planaria dorotocephala gewonnenen Ergebnisse. Verschiedene nicht ohne weiteres in die Gradiententheorie hineinpassende Besonderheiten, wie z. B. die besonders hohe Empfindlichkeit des hintersten Körperendes, werden virtuos umgedeutet, in diesem Fall durch Hinweis auf die Tatsache, daß hier eine Region des Längenwachstums und somit hoher physiologischer Betätigung vorliegt. Es ließe sich der Fall aber auch durch ganz andere Faktoren „erklären". Ich weise hier nur darauf hin, daß das Verhältnis der Oberfläche zum Inhalt bei dem zugespitzten Körperende weit größer ist als an mittleren Partien des Körpers, daß somit dort mehr Gift ins Innere dringen wird als anderswo. Großen Wert legt der Verf. hier wie anderswo auf die Beobachtung, daß höhere Konzentrationen eines Stoffes gerade diejenigen Regionen am schnellsten schädigen, die sich an niedrige Konzentrationen des gleichen Stoffes am raschesten und besten anpassen. Bei der Bestimmung der verschiedenen Empfindlichkeit zwischen Rand und Körpermitte wie auch zwischen dorsal und ventral verhielten sich verschiedene Agenzien verschieden. Auch hier glaubt Ch. einen Gradienten gefunden zu haben. Bei den Versuchen mit schwach saurem destilliertem Wasser zeigte es sich, daß die Sterblichkeit der Versuchstiere von der Anzahl der in einem Versuch gleichzeitig und im gleichen Versuchsgefäß verwendeten Tiere und von der verwendeten Wassermenge abhängig ist. Durch das Absterben einiger Tiere verlängert sich gewöhnlich das Leben der anderen. Im übrigen scheinen sich verschiedene Individuen dem destillierten Wasser gegenüber recht verschieden zu verhalten, da sich einzelne wochenlang halten, während andere rasch absterben. An Fragmenten (Querabschnitten) ist in der Regel die Gewebeneubildung nach vorn hin größer als nach hinten. KCN-Lösungen von geringster Konzentration hemmen die Neubildungen am Vorderende weniger als am Hinterende. In einer Lösung von m/400000 bildete sich nach vorn ein Kopf mit Augen, während gleichzeitig am Hinterende die Regeneration ganz unterdrückt wurde. Daß in Giftlösungen anfänglich die Regeneration ganz unterdrückt scheint und erst allmählich einsetzt, spricht für eine „Akklimation". Verbringt man akklimatisierte, d. h. in ganz stark verdünnten Lösungen gehaltene Regeneranten in tödliche Konzentrationen, so sind die bisher unempfindlichsten Teile zu den empfindlichsten geworden. Alle diese Beobachtungen sollen nach Ch. auf die Existenz eines Gradienten in der Längsachse hinweisen. (Vgl. diese Ber. **23**, 60.) *P. Steinmann* (Aarau).

Pastega, Gabriella: Potenze di ricupero e di accrescimento di occhi ciclopi di embrioni „a litio" di Rana esculenta. (Die Genesungs- und Wachstumspotenzen der Augen cyklopischer „Lithium"-Embryonen bei Rana.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **16**, 170—172 (1932).

Durch Behandlung mit Lithiumchlorid erzeugte Augenanlagen mit cyklopischem

Defekt wurden im Schwanzknospenstadium auf die Bauchseite normaler Embryonen gepflanzt. Es zeigte sich, daß diese Anlagen weiterer Ausdifferenzierung und Wachstums fähig sind. Dabei machen sich Regulationstendenzen zu Einheitsbildungen auch bei Augenpaaren geringeren Verschmelzungsgrades bemerkbar. Das Wachstum des Implantats hängt sowohl von der ursprünglichen Größe der verschmolzenen Anlage, als auch von den Ernährungsbedingungen im Wirt ab; dabei kann das Transplantat größer als das Wirtsauge werden, doch ist in diesen Fällen die Verschmelzung der Augen nicht so weitgehend. *Bytinski-Salz* (Rovigno d'Istria).

Wyman, Leland C., and Caroline Tum Suden: Studies on suprarenal insufficiency. XI. The growth of transplanted cortical tissue in the rat. (Untersuchungen über Nebenniereninsuffizienz. XI. Wachstum von transplantiertem Rindengewebe in Ratten.) (*Physiol. Laborat., Boston Univ. School of Med. a. Evans Mem., Mass. Mem. Hosp., Boston.*) Amer. J. Physiol. **101**, 662—667 (1932).

Während der letzten 5 Jahre sind im Laborat. f. Physiologie in Boston mit gutem Erfolg Transplantationen von Rindengewebe in der Ratte ausgeführt worden, wobei man Jaffe und Plavskas (1926) Technik folgte. Beide Nebennieren werden weggenommen und in zweien geteilt, wonach die 4 Teile wieder in die Bauchmuskeln transplantiert werden. 1—4 von diesen Transplantaten regenerieren, wobei die Erscheinung auftrat, daß, wenn nur ein Transplantat regeneriert war, dieses viel größer war, als wenn 2 oder mehr erhalten blieben. Eine nur kleine Quantität von regeneriertem Gewebe kam meist nur vor, wenn akzessorisches Nebennierengewebe vorhanden war. Hieraus folgerten Wyman und Suden, daß die Quantität von regenerierendem Gewebe physiologisch geregelt werden muß. In 100 jungen Ratten wurde Ablation und Retransplantation von Rindengewebe ausgeführt, wobei es sich ergab, 1. daß das Wachstum des Regenerats im 4. Monat sein Maximum erreicht hatte, 2. daß weibliche Tiere 2mal so viel Rindengewebe regenerieren als männliche. (Mittelwert für ♀ 28 mg, für ♂ 11,6 mg.) Im allgemeinen war die Quantität des regenerierten Gewebes fast konstant, unbeachtet der Zahl der Regenerate. Wurde in Ratten nur eine Nebenniere weggenommen und retransplantiert, so gingen diese Transplantate immer verloren; selbst wenn nur ein Teil der einen Nebenniere belassen wurde, gelang keine Transplantation. Dies ist wahrscheinlich auch ein Ausdruck der physiologischen Regelung der Quantität des Rindengewebes. In einigen Ratten wurden beide Nebennieren weggenommen und 4 Teile von Nebennieren von anderen Ratten transplantiert. Diese Regeneration gelang nicht schlechter als die Autotransplantation. Wurden in Ratten zu gleicher Zeit sowohl Autotransplantate als Homotransplantate durchgeführt, so ergaben die Resultate nie, daß die Autotransplantate besser anwuchsen als die Homotransplantate. Wurden die eigenen Nebennieren einer Ratte intakt gelassen und Homotransplantation ausgeführt, so wuchsen die Transplantate nie. Daraus ergibt sich, daß die Möglichkeit, übernormale Rindenfunktion durch Supertransplantation zu studieren, unmöglich ist. Versuche einer Heterotransplantation fielen alle negativ aus. (Jaffe u. Plavskas, vgl. diese Ber. **4**, 230.)
Berkelbach van der Sprenkel (Utrecht).

Deluca, Francisco A.: Das Problem der Herkunft der Mißbildungen. (*Maternidad de la Soc. de Beneficencia de la Capital, Buenos Aires.*) Rev. méd. lat.-amer. **17**, 372 bis 388 u. franz. Zusammenfassung 389 (1931) [Spanisch].

Verf. führt die Mißbildungen in der Hauptsache auf pathologische Veränderungen der Geschlechtszellen zurück, deren verschiedene Formen er bei den Spermien und den Eizellen eingehend beschreibt. Solche krankhafte Veränderungen der Geschlechtszellen kommen vor bei Syphilis, Tuberkulose, Alkoholismus, ferner bei Infektionskrankheiten und Vergiftungen vorübergehender oder chronischer Natur. Daß außerdem auch ein exogener mechanischer Faktor bei der Entstehung der Mißbildungen mitwirken kann, wird zugegeben. *J. Costero* (Valladolid).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Haldane, J. B. S.: The hereditary transmission of acquired characters. (Die erbliche Übertragung erworbener Eigenschaften.) Proc. roy. Inst. Great Britain **27**, 369—384 (1932).

Haldane wendet sich gegen einen an der gleichen Stelle gehaltenen Vortrag Mac Brides' und führt aus, daß „die Vererbung erworbener Eigenschaften" durch das Experiment (Johannsen) widerlegt sei. Die von Mac Bride zitierten Ergebnisse der Untersuchungen Faynes, Dürkens, Batesons, Harrisons, Metalnikoffs und Macdougalls werden durch Selektion erklärt. Besonders bemerkenswert scheint dabei der Ausspruch H.s, daß die Majorität der Genetiker der Ansicht sei, daß durch äußere Einflüsse erworbene Eigenschaften so „selten" vererbt werden, daß sie praktisch nicht in Frage kämen. *Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Leyden, H. E. van: Einzelne Bemerkungen im Anschluß an den „neuen Angriff auf die Lehre der Nicht-Erblichkeit erworbener Eigenschaften". Vakbl. Biolog. **13**, 84—87 (1932) [Holländisch].

Es handelt sich um eine Antwort auf einen Artikel von van Bierens de Haan, der in MacDougalls Rattenversuchen einen Beweis für die Erblichkeit erworbener Eigenschaften sieht (vgl. diese Ber. **22**, 663; **5**, 353). van Leyden nimmt an, daß MacDougall die Jungen nicht gleich nach der Geburt isoliert hat und daß sie die „Lichtscheu" von den Eltern gelernt haben. Er selbst machte folgenden Versuch: 1. Wildenteneier wurden zahmen Enten und Truthühnern untergelegt, die sie ausbrüteten und dann die Jungen auffütterten. 2. Junge wilde Enten, die einige Tage bei der Mutter geblieben waren, wurden anderweitig aufgefüttert. In Fall 1 waren die jungen wilden Enten genau so zahm wie die zahmen Pflegemütter; in Fall 2 konnten sie nicht gezähmt werden. Er schließt daraus, daß die „Menschenfurcht der Vögel keine erbliche Eigenschaft geworden ist". In einer „Nachschrift" wendet van Bierens de Haan ein, daß bei MacDougalls Versuch Eltern und Kinder nicht im gleichen Tank beisammen waren, und daß deshalb von einer Übertragung der Lichtscheu durch Nachahmung nicht die Rede sein kann. Wann die Abtrennung erfolgte, steht nicht fest. *A. Bluhm.*

Jennings, H. S, Daniel Raffel, Ruth Stocking Lynch and T. M. Sonneborn: The diverse biotypes produced by conjugation within a clone of Paramecium aurelia. (Die verschiedenen Biotypen, erzeugt durch Konjugation innerhalb eines Klones von Paramaecium aurelia.) (*Zoöl. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. of exper. Zoöl. **62**, 363—408 (1932).

Von einem Klon, der auf einen Exkonjuganten zurückgeht, wurden zahlreiche Individuallinien auf ihre verschiedenen morphologischen und physiologischen Eigenschaften hin geprüft, nachdem innerhalb des Klones neuerdings Konjugation stattgefunden hatte. Einzelne Linien heben sich wegen spezieller Eigenschaften besonders heraus; so werden neben einem Standardklon mit mittlerer Größe und Teilungsrate Klone mit besonders hoher Teilungsrate und hoher Mortalität (auch mit morphologischer Unterscheidbarkeit) besprochen. Diese Eigenheiten erwiesen sich bei agamer Fortpflanzung $\pm$ konstant. In einem Fall konnte das Bestehenbleiben über eine Konjugation hinaus konstatiert werden. Auf eine Begriffssonderung im Sinne der Genetik wird nicht eingegangen (es dürfte sich fast immer wohl um Modifikationen oder Dauermodifikationen handeln; Prüfungen auf Konstanz der Eigenschaften bei Änderung des Milieus wurden nicht vorgenommen). Die Einwirkung der Endomixis dürfte in dem reichen Zahlenmaterial, das sehr verschiedenartige Ergebnisse liefert, zu wenig in Betracht gezogen worden zu sein: ihre Einwirkung führt teils zu geringen, vorübergehenden, teils zum Aussterben der Individuallinie führenden Herabsetzungen der Teilungen. Viele, auch von den „starken" Klonen, können der Endomixis zum Opfer fallen (ob nicht unter „Endomixis", von der hier die Rede ist, ganz verschieden zu bewertende, schon an sich degenerativen Charakter tragende Veränderungen mit inbegriffen sind, scheint zumindest möglich). Die Ergänzung durch cytologische Untersuchung wäre hier sehr am Platze gewesen. — Die Rolle, die der Endomixis in genetischer Hinsicht zukommt,

soll in weiteren Arbeiten geprüft werden. Nur in Veränderungen, die nach wenigen agamen Generationen wieder schwinden, sieht Verf. den Dauermodifikationen vergleichbare Phänomene. Die geschilderten, veränderten Exkonjuganten-Klone treten neben zahlreichen unveränderten auf, die auch in weiterem Verlauf stets gleich bleiben; nur die als Dauermodifikationen geschilderten, bald wieder verlorengehenden Änderungen treten gelegentlich in solchen Klonen auf, in denen Selektion wirkungslos bleibt. Von diesen sind aber die eben geschilderten abweichenden Klone scharf zu sondern, die selbst wiederholt im weiteren Kulturverlauf Linien mit erblichen Sondereigenschaften abzweigen. Verf. mißt diesen „differentiating clones" große Bedeutung zu; weitere Publikationen werden angekündigt. *Georg Haas* (Jerusalem).

Illick, J. Theron: Chromosomal configurations of Oenothera species and crosses and their probable significance. (Die Chromosomenanordnungen bei den Oenotheren und ihren Bastarden und deren mutmaßliche Bedeutung.) Bot. Gaz. **94**, 1—50 (1932).

Verf. unterzog sich der großen Mühe, aus der gesamten Literatur die Chromosomenanordnungen von Oenotherenarten und Bastarden zusammenzustellen und kommt genau zu dem entgegengesetzten Standpunkt, wie ihn heute die meisten Oenotherenforscher auf Grund ihrer eingehenden Untersuchungen einnehmen. Nach Verf. ist die Anordnung nicht konstant. Eine Beziehung zwischen Chromosomenanordnung und genetischem Verhalten besteht nicht. Die Chromosomenanordnung ist faktoriell bedingt. Wir werden ihm nicht beipflichten können, schon aus dem Grunde nicht, weil er alle Angaben, die längst als unzutreffend korrigiert wurden, als entscheidend mitwertet. So wissen wir doch, was wir von den 7 Paaren bei Lamarckiana, die Boedijn untersucht hat, zu halten haben. Manche widersprechenden Angaben haben ja eine plausible Erklärung gefunden und zudem brauchen die unter demselben Namen untersuchten Arten weder genetisch noch cytologisch sich gleich zu verhalten, weil sie eben gar nicht identisch sind. Ein Kettenzerfall kann ja einen Wechsel der Anordnung vortäuschen, aber es wäre doch verkehrt, die genauen Untersuchungen zuverlässiger Cytologen als nicht genügend fundiert anzusehen. Da sind eben besondere Gründe maßgebend, die zum Teil auch schon eruiert werden konnten. Schlechte Fixierung kann da auch an manchem schuld sein. Wenn wir uns den noch bestehenden Schwierigkeiten keineswegs verschließen, so können wir an dem engen Zusammenhang zwischen Chromosomenanordnung und genetischem Verhalten schlechterdings nicht mehr zweifeln, es sei denn, daß wir alle die vielen gründlichen Untersuchungen, die diesen aufzudecken sich bemühten, als nicht sorgfältig genug abtun. *J. Schwemmle.*

Emerson, Sterling: Chromosome rings in Oenothera, Drosophila and maize. (Chromosomenringe bei Oenothera, Drosophila und Mais.) (*Wm. G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 630—632 (1932).

Brink und Cooper haben als Ursache für das seltene Auftreten von Crossover in den Ringchromosomen bestimmter Oenotherabastarde „inverted sections", Darlington „differential segments" angenommen. Verf. gibt einige Einwände gegen diese Hypothesen. Zunächst zeigen fast alle Gene in Oenothera, ob sie in Paaren oder Ringen liegen, sehr wenig Crossover. Was Darlington unter „differential segments" versteht, ist dem Verf. nicht nicht ganz klar (wie wohl manchem Leser noch manches andere in Darlingtons zahl- und umfangreichen Publikationen — Ref.). Wegen der Widerlegung einer möglichen Deutung sei auf das Original verwiesen. Die „inverted sections" von Brink und Cooper dagegen würden eine mehr zufallsmäßige Verteilung der Ringchromosomen verursachen. Verf. hält deshalb beide Hypothesen für unnötig und im Widerspruch mit der Vererbung bei Oenothera. *H. Bleier* (Wageningen).

Lindstrom, E. W.: First-chromosome genes in the tomato. (Über Gene aus dem ersten Chromosom der Tomate.) (*Dep. of Genetics, Iowa State Coll., Ames.*) Genetics **17**, 351—357 (1932).

Es wird versucht, Anhaltspunkte für die räumliche Anordnung der 4 bisher ana-

lysierten Gene Dd (Normalwuchs-Zwergwuchs), Pp (stumpfe-glänzende Epidermis), Oo (abgeplattet-ovale Frucht) und Ss (einfache-zusammengesetzte Blütenstände). Es gelang, die vierfach-recessive Form ddppooss zu erhalten. Damit war die Möglichkeit zu Rückkreuzungen der F_1 der vierfach recessiven mit dem vierfach dominanten mit dem vierfach recessiven Elter gegeben ([ddppooss × DDPPOOSS] × ddppooss und reziprok). Als vierfach-dominanter Elter gelangte eine Pflanze der Handelssorte „Marglobe" zur Verwendung. Zur Bestimmung der Fruchtgestaltgene Oo wurden Längs- und Äquatorumfangsmessungen von je 10 Früchten per Pflanze vorgenommen. Für die allgemeine Bestimmung der Fruchtgröße wurde das Fruchtgewicht von je zehn Früchten pro Pflanze als Maßzahl genommen. An 289 Pflanzen der F_1-Generation der oben erwähnten Rückkreuzungen (139 Gewächshaus- und 150 Freilandpflanzen) wurde die Koppelungsfestigkeit dieser Koppelungsgruppe studiert. 3 Gruppen von einfachen $\binom{\text{DPos DPOs Dpos}}{\text{dpOS, dpoS, dPOS}}$, 2 Gruppen von doppeltem $\binom{\text{DPoS DpoS}}{\text{dpOs, dPOs}}$ crossing-over Pflanzen wurden gefunden. Aus den Zahlenwerten dieses Versuches ergab sich eine Anordnung D—D—O—S in den Abständen D—3,5—P—13,9—O—12,8 S. Werte aus anderen Versuchsreihen (die nicht hier genau angeführt werden) und Ergebnisse gleichartiger Versuche von Mac Arthur (1928) stützen und präzisieren die Zahlenangaben der relativen Genabstände. Bei den reziprok ausgeführten Rückkreuzungen zeigte sich nur ein geringer Unterschied des crossing-over im ♂ und ♀ Geschlecht (♂ = 25,5%, ♀ = 28,4%). Diese Werte bewegen sich durchaus im Rahmen ähnlicher Befunde früherer Untersuchungen. Wahrscheinlich gemacht werden konnte das Vorhandensein eines Gens für Fruchtgröße auf dem 1. Chromosom. Dieses Gen scheint, wie aus den Fruchtgewichtsbestimmungen der oben erwähnten crossing-over Pflanzen hervorgeht, in der Nähe von O lokalisiert zu sein. Das den Inflorescenzbau beeinflussende GenSs ist auch bestimmend für den Abstand der einzelnen Blütentrauben am Hauptstamm und für die Ausbildung der Spitze der Früchte (zugespitzt oder eingesenkt), scheint also ein Gen zu sein, das allgemein Stauchung oder Streckung verschiedenster Organe bewirkt. *Schlösser* (München).

Michaelis, P.: Über die Beziehungen zwischen Kern und Plasma bei den reziprok verschiedenen Epilobium-Bastarden. (Vorl. Mitt.) (*9. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., München, Sitzg. v. 13.—17. IX. 1931.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 95—102 (1932).

Die hier vorgetragene Mitteilung schließt sich an das vom Verf. in Münster auf der Botanikertagung über die Bedeutung des Plasmas für die Pollenfertilität reziprok verschiedener Epilobiumbastarde Berichtete an (vgl. diese Ber. **20**, 617; eine frühere Mitteilung vgl. diese Ber. **12**, 590). Es konnte dort gezeigt werden, daß das luteum-Plasma, in das immer wieder das hirsutum-Genom eingekreuzt wurde, über 8 Generationen seine selbständigen genetischen Eigenschaften beibehalten hat. Inzwischen ließ sich dies für die 9. Generation bestätigen. Die Versuche, über die hier berichtet wird, sollen zeigen, ob nach diesen 9 Generationen das luteum-Plasma unverändert geblieben ist oder ob es sich unter dem Einfluß des hirsutum-Genoms verändert hat. Bezeichnen wir (Ref.!) im folgenden das luteum- und das hirsutum-Plasma mit L bzw. H, die Genome mit l bzw. h, so kann, nach 6maliger Rückkreuzung des (luteum × hirsutum)-Bastardes mit hirsutum ♂ diese Rückkreuzung mit $L(lh^7)$ bezeichnet werden. Nun wird $L(lh^7)$ mit luteum als ♂ gekreuzt, gibt $L(lh^7 \times l)$. Die Merkmale dieser Pflanze werden verglichen mit dem Bastard luteum × hirsutum = $L(l \times h)$ und mit dem Bastard hirsutum × luteum = $H(h \times l)$. Da lh^7 als h, d. h. als typisches hirsutum-Genom angesehen werden kann, wie in besonderen Versuchen festgestellt wurde, mußte ein Vergleich von $L(lh^7 \times l)$ mit $L(l \times h)$ eine Analyse der in diesen 3 Verbindungen vorhandenen Plasmen zulassen. Ist das L in $L(lh^7 \times l)$ dasselbe geblieben wie das L in $L(l \times h)$, dem luteum-hirsutum-Bastard, so mußten beide Pflanzen in Pollenfertilität, Kronblattlänge und Kronblattbreite, 3 in ihrer Ausbildung als vom

Plasma abhängig gefundenen Merkmalen, miteinander übereinstimmen. Es zeigte sich aber, daß $L(lh^7 \times l)$ der $L(l \times h)$ zwar ähnlich war; doch waren alle 3 Merkmale, statistisch gesichert, gegen $H(h \times l)$ hin verschoben. Es ergibt sich daraus, daß das L-Plasma in lh^7 unter dem Einfluß des h-Genoms gegen H hin verändert wurde. Dasselbe zeigte sich auch durch Vergleich der verschiedenen Rückkreuzungsgenerationen: Von der 4. bis zur 7. Rückkreuzungsgeneration wurden die Merkmale immer $H(h \times l)$-ähnlicher. Schließlich wurden auch Versuche unternommen, die darauf hindeuten, daß auch die Kernsubstanz durch das Plasma beeinflußt werden kann. $L(l \times h^2)$ (luteum ♀ wird mit Pollen einer F_1 aus geselbstetem hirsutum belegt) zeigt 26,1% Pollenfertilität, $L(l \times lh^7)$ (luteum ♀ wird mit Pollen der 6. Rückkreuzung von luteum × hirsutum mit hirsutum belegt), aber 29,5% (statistisch gesichert). Verf. meint, daß der lh^7-Kern unter dem Einfluß des luteum-Plasmas so verändert wurde, daß der Bastardkern nun im luteum-Plasma etwas weniger geschädigt wird und eine höhere Fertilität zeigt. Es werden noch einige Beispiele für die Übertragung mütterlicher Eigenschaften durch den Pollen angeführt. Eine Erklärung für diese merkwürdige Erscheinung steht noch aus. — Man sieht der ausführlichen Veröffentlichung der seit 9 Jahren ausgeführten Untersuchungen des Verf. mit Spannung entgegen. Zu verschiedenen hier nur angedeuteten Fragen wird man dann erst Stellung nehmen können. Die Frage nach der Bedeutung des Plasmas bei der Vererbung ist derzeit in ein gefährliches Stadium unfruchtbarer Diskussion um Begriffe getreten. Das Plasma hat sich in verschiedenen Untersuchungen durch seine mehrere Generationen überdauernde Wirkung als selbständiges genetisches Element erwiesen. Wie Kern und Plasma aufeinander einwirken und was ihre Rolle bei der Merkmalausbildung ist, kann nur durch eingehende Analysen geklärt werden. Die Michaelisschen Untersuchungen dürften zu diesen Problemen wertvolle Beiträge liefern. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Gruber, F., und O. Kühl: Untersuchungen über Selbststerilität bei Antirrhinum und über Koppelung der Sterilitätsallele mit dem Faktor für radiäre Blütenform. Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 463—503 (1932).

Die Nachkommenschaft einer F_1 von A. majus mit 2 selbststerilen Wildsippen, rückgekreuzt mit dem Pollen der Wildeltern, spaltete in 50% selbstfertile (und fertil mit dem Pollen des Wildelters) und in 50% selbststerile (und steril mit dem Pollen des Wildelters) Individuen. Wurde dagegen eine weiblich völlig sterile Pflanze der Spezies A. linkianum, Standort „Cintra", als Wildelter benutzt, so traten bedeutend mehr selbstfertile Pflanzen auf. Die „Cintra"-Pflanze scheint demnach physiologisch selbstfertil gewesen zu sein. — Die aus Selbstung entstandene F_2 einer Kreuzung A. majus × A. glutinosum, Standort „Orgiva" spaltete in 125 selbstfertile und 3 selbststerile Pflanzen. — Ferner wurden einige F_2-Kulturen einer Kreuzung zwischen dem selbststerilen A. Ibanyezii, Standort „Cartagena", und einem radiärblütigen A. majus ausgezählt. Für Selbststerilität und radiäre Blüten traten 2 verschiedene Kategorien der Aufspaltung ein. Eine F_1 aus Selbstung der F_2-Pflanze und eine andere aus Kreuzung der F_1-Geschwister spalteten in einem sehr hohen Verhältnis von selbstfertilen zu selbststerilen Individuen und in gleich viele zygomorph und radiär blühende Pflanzen. Eine 3. F_2 aus Geschwisterkreuzung spaltete im Verhältnis 2 selbstfertil : 1 selbststeril, bezüglich der Blütenform aber in einem hohen Verhältnis von normalblütigen zu radiärblütigen Exemplaren. Eine Untersuchung anderer F_2-Nachkommenschaften aus Kreuzung A. majus radiär mit verschiedenen selbststerilen Sippen hatte dasselbe Ergebnis. Die Kreuzung einer radiär blühenden A. majus-Pflanze mit einer heterozygot selbstfertilen Pflanze von A. glutinosum, Standort „Orgiva", ergab in F_2 aus Selbstung der F_1 2 verschiedene Aufspaltungen für radiäre Blütenform. Die F_2 spaltete zum Teil 1 : 1, zum Teil in einem sehr hohen Verhältnis. Die Ergebnisse zeigen, daß die Selbstfertilität von A. majus und die Selbststerilität der Wildsippen monofaktoriell von einander unterschieden sind. Der Selbstfertilitätsfaktor von A. majus ist gleichfalls ein Allel zu den Sterilitätsallelen. Ferner ist die schon von Baur und Lotsy

beobachtete abweichende Spaltung des Gens für radiäre Blüte in Spezieskreuzungen erneut festgestellt und eine Koppelung des Gens für zygomorphe Blütenform mit den Sterilitätsallelen sichergestellt worden. Die Verff. weisen darauf hin, daß wegen der physiologischen Wirksamkeit der Gene für Selbstfertilität und Selbststerilität, die Begriffe Dominanz und Recessivität nicht im üblichen Sinne anwendbar sind. Das Gen für Selbstfertilität kann in verschiedenen Kreuzungen die Sterilitätsallele so stark beeinflussen, daß auch sonst unverträgliche Kombinationen entstehen können. Gelegentlich wurde beobachtet, daß bei Kreuzbestäubungen zwischen F_1-Bastarden mit verschiedenen Sterilitätsallelen Pollenkörner mit einem s-Allel gegenüber den Pollenkörnern bevorzugt werden, die das Gen für Selbstfertilität tragen. *Stubbe.*

Troickij, N.: Aus Beobachtungen an einigen Pflanzenbastarden. Bot. Ž. **17**, 211 bis 225 u. dtsch. Zusammenfassung 225—226 (1932) [Russisch].

Die Versuche und Beobachtungen des Verf. erstrecken sich auf einen Zeitraum von über 20 Jahren. Agropyrum sibiricum Eichw. ist der intermediäre Bastard von A. repens (L.) P. B. × A. cristatum J. Gaertn.; Potentilla procumbens Sibth. ist = P. tormentilla Schk. × P. reptans L.; Medicago hemicycla Grossh. ist sehr wahrscheinlich = M. sativa L. × M. falcata L.; Medicago polychroa Grossh. = M. sativa L. × M. glutinosa Ms. Weitere interessante Beobachtungen sind, daß Verbascum phoeniceum L. × V. ovalifolium Don auch wild gefunden wurde, dieser Bastard hat schön lachsrote Blüten und eine sehr lange Blühdauer. Bei dem Bastard von Paeonia Mlokowsiewitschi Lomak. × P. corallina Retz. geht die Blütenfarbe im Laufe der Blütezeit von rosa in ein blasses Gelb über. Silene conoidea L. v. normalis × S. conoidea var. cleistogama zeigt in der F_1 ein deutliches Metroklinium; S. conica L. × S. conica v. Koenigii n. var. zeigt in der Blütenfarbe die gleichen klaren Spaltungen wie etwa Mirabilis. *G. Schellenberg.*

Richey, Frederick D., and George F. Sprague: Some factors affecting the reversal of sex expression in the tassels of maize. (Einige Faktoren, welche die Geschlechtsumkehr in den Maisrispen bewirken.) (*Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Amer. Naturalist **66**, 433—443 (1932).

Der Mais ist bekanntlich normalerweise monöcisch. Die Blüten beider Inflorescenzen sind potentiell hermoprodit. Daher können Fruchtknoten und Antheren an Teilen oder der ganzen normal männlichen bzw. weiblichen Inflorescenz auftreten. Bei „anther-ear" und „$dwarf_1$" entwickeln sich z. B. Antheren neben den Samenknospen am Kolben. Für die Ausbildung von funktionsfähigen Fruchtknoten in der männlichen Rispe des Mais sind wenigstens 3 recessive und 2 dominante Gene verantwortlich. Es ist gelungen Stämme zu isolieren, welche diese Fähigkeit sicher vererben. Auf Grund von Versuchen mit Einwirkung von kurzen Tagen, Lichtmangel, Nahrungs- und Wasserüberfluß und normalen Wachstumstemperaturen während des Winters im Gewächshaus bestreitet Schaffner jedoch die Erblichkeit der „Geschlechtsumkehr". Eigene Versuche der Verff. im Gewächshaus bei zusätzlichem künstlichem Licht bestätigen, daß die Länge der täglichen Lichteinwirkung und die Temperatur bis zum gewissen Grade das Auftreten des anderen Geschlechts an der Rispe bedingen können. Individuelle Unterschiede in der Fähigkeit zur „Geschlechtsumkehr" wurden auch von Schaffner festgestellt, von ihm aber anders gedeutet. Verff. haben nun 2 Stämme mit verschiedener Tendenz zur Geschlechtsumkehr miteinander gekreuzt, von denen einer (228) unter bestimmten Verhältnissen keine, der andere (616) unter gleichen Bedingungen 78% Pflanzen mit weiblichem Geschlecht an der Rispe aufweist. Die Spaltungsverhältnisse in F_2 und die Rückkreuzungen lassen monofakterielle Vererbung des Grades der Geschlechtsumkehr erkennen. Das recessive Allelomorph bedingt dabei die größere Neigung zur Geschlechtsumkehr. *Ufer.*

Stewart, George, and C. L. Dalley: A cumulative transgressive segregation in wheat. (Ein Fall zunehmender transgressiver Aufspaltung bei Weizen.) (*Dep. of Agronom., Utah Agricult. Exp. Stat., Logan.*) J. amer. Soc. Agronomy **24**, 755—764 (1932).

Untersucht ist das Ergebnis der Kreuzung von Utacweizen und Ridit. Der Utac ist das

Produkt von Sevier und Dicklow. Die Länge von 10 Ährengliedern beträgt beim Sevier 33,7 ± 0,81, beim Dicklow 50,5 ± 0,64, beim Utac 25,2 ± 0,296 und beim Ridit 44,5 ± 0,234. In der F_2 und F_3 der Kreuzung der beiden letzteren spalteten 3 bezüglich der Ährendichte deutlich unterscheidbare Gruppen heraus, nämlich homozygot dicht, heterozygot und homozygot locker. Die erstere Gruppe hatte dichtere Ähren als der dichtährige Elter, die letztere lockerere als der lockerährigere Elter, wobei sich unifaktorielle Aufspaltung zeigte. Für die Grannenlänge ergab sich ebenfalls unifaktorielle Aufspaltung, bei der Kornfarbe aber bifaktorielle. Die Ergebnisse sind variationstatistisch geprüft und haben sehr niedrige Variationskoeffizienten, so daß sie als gesichert anzusehen sind. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Churchward, J. G.: Inheritance of resistance to bunt, Tilletia tritici (Bjerk.) Winter, and other characters in certain crosses of „Florence" wheat. (Die Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen Stein- oder Stinkbrand, Tilletia tritici [Bjerk.] Winter, und anderer Eigenschaften bei Kreuzungen mit „Florence" Weizen.) Proc. Linnean Soc. U. S. Wales **57**, 133—147 (1932).

Stein- oder Stinkbrand des Weizens hat in der ganzen Welt alljährlich große Ernteverluste zur Folge. Als eine der brandresistentesten Weizensorten Australiens hat sich „Florence" erwiesen. Verf. hat Kreuzungen dieser Sorte mit anderen australischen Handelssorten genetisch untersucht. Die eingekreuzten Sorten „Firbank", „Gullen", „Yandilla King" und „Marshall Nr. 3" sind sehr brandempfänglich, haben aber gute Qualitätseigenschaften. Die Kreuzungen wurden bis F_3 verfolgt und gaben hinsichtlich der Vererbung der Brandresistenz gleiche Resultate. In der F_3 traten homozygot empfänglich, heterozygot empfänglich und homozygot resistent annähernd im Verhältnis 1:2:1 auf. Die Vererbung ist demnach monofaktoriell, wobei „empfänglich" Dominanz zeigt. Unklare Verhältnisse bestehen hinsichtlich der Vererbung des Zwergwuchses. Verf. nimmt an, daß 2 dominante Faktoren für Zwergwuchs durch einen dominanten Faktor, der Normalwuchs verhindert, ergänzt werden. In den Kreuzungen „Gullen" × „Florence" und „Hard Federation" × „Florence" vererbte sich auch die Spelzenfarbe monofaktoriell. Zwischen der Spelzenfarbe und der Brandresistenz besteht keine Korrelation. *Ufer* (Müncheberg).

Friesen, Heinrich: Kettenmutationen. (*Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 504—534 (1932).

Von den 4 Allelen der white-Serie von Drosophila melanogaster: normal, white, buff und apricot, zeigt jedes eine charakteristische Fruchtbarkeit. Die größte besitzt das normale Allel, die geringste apricot, während buff und white etwa gleich fruchtbar sind und eine Mittelstellung zwischen normal und apricot einnehmen. Am interessantesten ist das Verhalten der Heterozygoten: $\frac{\text{buff}}{+}$, $\frac{\text{white}}{+}$ und $\frac{\text{apricot}}{+}$ sind erwartungsgemäß normal; von den Compounds, welche alle der Augenfarbe nach intermediär sind, zeigen $\frac{\text{withe}}{\text{buff}}$ und $\frac{\text{withe}}{\text{apricot}}$ aber merkwürdigerweise ebenfalls die hohe Fruchtbarkeit der homozygot normalen Weibchen, während die Fruchtbarkeit von $\frac{\text{buff}}{\text{apricot}}$ mit der von buff zusammenfällt, also mit der des fruchtbareren Allels. Um diese an sich schwer verständlichen Verhältnisse zu erklären, nimmt Verf. an, daß die Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit nicht dem mutierten Augenfarbegen selbst zuzuschreiben sei, sondern einer Reihe von Genen, welche diesem links und rechts anliegen. Bei der Entstehung der white-Allele sei nun nicht nur das Gen der Augenfarbe, sondern auch diese oder jene Anzahl von Nachbargenen vom Mutationsprozeß ergriffen worden („Kettenmutation"). Die Anzahl und Lage der mutierten Gene sei spezifisch für jede Mutation, wobei auch die Lage des Augenfarbegens innerhalb der Kette für jede Mutation eine typische sei. Bei white und buff nun haben verschiedene Ketten von Genen mutiert, die nur das Gen der Augenfarbe vielleicht auch noch einige benachbarte Gene, aber keine solchen, welche die Fruchtbarkeit vermindern, gemeinsam haben. Das kann man sich so vorstellen, daß bei white das Augenfarbegen das linke Ende der Kette einnimmt, bei buff dagegen das rechte. Treffen nun beide Gene in einem Heterozygoten

zusammen, so steht jedem mutierten Fruchtbarkeitsgen ein normales Allel gegenüber, also muß die Fruchtbarkeit des Individuums normal sein, während die Augenfarbe ruhig eine intermediäre Stellung einnehmen kann. Bei apricot werden ebenfalls die Gene auf der linken Seite des Augenfarbegens betroffen, aber zu den bei buff mutierten noch eine Anzahl weiterer, nach links liegender Gene. Mit dieser Annahme erklärt sich einmal die stärkere Herabsetzung der Fruchtbarkeit gegenüber buff, dann aber auch das Verhalten der Heterozygoten, $\frac{\text{white}}{\text{apricot}}$ muß ebenso wie $\frac{\text{white}}{\text{buff}}$ normale Fruchtbarkeit haben, $\frac{\text{buff}}{\text{apricot}}$ dagegen jene von buff. — Verf. ist der Ansicht, daß mit seinem Begriff der Kettenmutation ein allgemeines Prinzip gefunden ist, wonach es Mutationen, welche nur ein einzelnes Gen ergreifen, nicht oder nur sehr selten gibt; auch in jenen Fällen, wo wir nur die Mutation eines einzelnen Gens feststellen können, mutieren zugleich mit diesem benachbarte Gene, welche aber keinen sichtbaren Effekt ausüben. Zur Stütze seiner Theorie zieht Verf. eine Anzahl von Tatsachen aus der Drosophila-literatur heran. *Hans Buchner* (München).

Cunningham, J. T.: Degenerative mutations. (Degenerative Mutationen.) Nature (Lond.) **1932 II,** 203—204.

Verf. beschäftigt sich kurz mit einer Arbeit von Sexton (J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd. N.J. **18**, 307—336; vgl. diese Ber. **23**, 655), nach der in Zuchten von Gammarus chevreuxi nach mehreren Generationen blinde Tiere auftreten, welcher Tatsache von Sexton besondere Bedeutung für die Entstehung der Höhlenfauna zugemessen wird. Verf. bezweifelt eine solche weitgehende Bedeutung und macht für das Auftreten der blinden Tiere Degenerationserscheinungen verantwortlich, wie sie in Laboratoriumszuchten durch die Ungunst der Bedingungen nur allzu leicht auftreten können. *Fr. Bock* (Berlin).

Whiting, P. W., and Russell L. Anderson: Temperature and other factors concerned in male biparentalism in Habrobracon. (Über die Temperatur und über andere Faktoren, die bei der Entstehung der biparentalen Männchen von Habrobracon beteiligt sind.) Amer. Naturalist **66,** 420—432 (1932).

Schon vor Jahren haben der Verf. und seine Mitarbeiter Männchen von Habrobracon beschrieben, die nicht auf parthenogenetischem Wege entstanden sein konnten. Sie sind wie die normalen ♀♀ diploid. Man hatte auch die Vermutung geäußert, daß sie vielleicht durch den Verlust eines Geschlechtschromosoms entstanden sein könnten wie die normalen diploiden ♂♂ anderer Tiergruppen. Wenn ein solcher Verlust eines Geschlechtschromosoms wirklich statthat, muß die Elimination aber erst bei oder nach der Befruchtung statthaben, wie vornehmlich die Ergebnisse reziproker Kreuzungen zeigen. In ingezüchteten Stämmen treten die Ausnahmemännchen wesentlich häufiger auf als bei der Kreuzung unverwandter Stämme. In solchen Paarungen, wo sie erfahrungsgemäß relativ häufig sind, ist die Schlüpffähigkeit der Räupchen allgemein herabgesetzt. Wenn ♀♀ bei 30° gehalten werden, werden weniger biparentale Nachkommen (normale ♀♀ und Ausnahme-♂♂) erzeugt als von solchen Weibchen, die bei 20° gehalten sind. Es sind unter den bei 30° gezogenen biparentalen Nachkommen aber relativ mehr Ausnahme-♂♂. *Kröning* (Göttingen).

Wright, Sewall: General, group and special size factors. (Allgemeine, Gruppen- und Spezialfaktoren der Größe.) Genetics **17,** 603—619 (1932).

Verf. betont ausdrücklich, daß der hier gebrauchte Begriff „Faktor" nicht als Synonym zu „Gen" aufzufassen ist, vielmehr faßt er hier die Bezeichnung Faktor im Sinne des allgemeinen Sprachgebrauches, nicht aber als genetischen Terminus auf. Unter „allgemeinem Faktor" versteht er alles, was irgendwie allgemeinen Einfluß auf das Wachstum nehmen kann, umweltliche wie genetische Ursachen. Andererseits scheint Verf. als „allgemeinen Faktor" (G) auch das Ergebnis aller Wirkungen auf das Erscheinungsbild aufzufassen. Die vom Verf. eingeschlagene Methode versucht durch Teilkorrelationen und Pfadkoeffizienten den Einfluß der allgemeinen, Gruppen- und Spezialfaktoren auf das Wachstum in einzelnen Körpermaßen anteilig (in Prozent) auszudrücken. Die Darstellung ist schwer faßlich, da der Verf. verschiedene zum Ver-

ständnis notwendige Prämissen nicht anführt. So teilt er z. B. nicht mit, was „G" in der Reihe der Korrelationen tatsächlich bedeutet. „General size" ist ja schließlich nicht meßbar und der Referent sieht sich deshalb zu der an sich unsicheren Annahme gezwungen, daß G die Summe sämtlicher Skeletmaße (Schädellänge, Schädelbreite, Humerus, Femur, Tibia) des dem Verf. zu seiner Untersuchung verfügbaren Kaninchenmateriales von Mac Dowell darstellt. Neben dem F_1-Material aus der Kreuzung Belgischer Riese × Russenkaninchen untersuchte Verf. auch die F_2-Generation und ein Leghornmaterial von Dunn. Als Ergebnis stellt Verf. den überragenden Einfluß der die allgemeine Größe beeinflussenden Faktoren auf das Wachstum fest. Gruppen- und Spezialfaktoren (z. B. für Kopf, Vordergliedmasse, Hintergliedmasse) scheinen nur eine ziemlich untergeordnete Rolle zu spielen. *H. F. Krallinger.*

● **Kronacher, C.: Zwillingsforschung beim Rind.** Z. Züchtg B **25**, 327—414 (1932) u. Berlin: Paul Parey 1932. 90 S., 3 Taf. u. 129 Abb. RM. 10.—.

Es ist das große und unbestreitbare Verdienst des Verf., als erster auf die große Bedeutung der Zwillingsforschung für die Haustierzucht hingewiesen und unermüdlich die Wege für diesen neuen Forschungszweig geebnet zu haben. In der vorliegenden Arbeit werden nunmehr die Ergebnisse der ersten Untersuchungen an 35 gleichgeschlechtlichen Rinderzwillingspaaren veröffentlicht. Von diesen konnte bei 5 Paaren „unbedingt bzw. mit größter und großer Wahrscheinlichkeit" die monozygote Herkunft behauptet werden, bei 9 Paaren ist eine solche Entstehung möglich, bei 21 scheint sie ausgeschlossen. Auf Grund statistischer Berechnungen war Verf. zu der Überzeugung gelangt, daß beim Rind eineiige Zwillinge verhältnismäßig häufig sind (etwa 1% aller Zwillingspaare). Die obengenannte Zahl, die in relativ kurzer Zeit untersucht werden konnte, scheint seine Schätzung zu bestätigen. Es wurde eine Methode der Eineiigkeitsbestimmung in Anlehnung an die der menschlichen Zwillingsforschung ausgearbeitet. Sie beruht gleichfalls auf der Übereinstimmung möglichst vieler Merkmale und Eigenschaften, von denen die wichtigsten in absteigender Reihenfolge ihrer Bedeutung und Brauchbarkeit sind: qualitative und quantitative Körpermerkmale, darunter Hauptmuster und Felder- und Linienzeichnung des Nasenspiegels (Flotzmaul), physiologische Merkmale wie Geschlechtscyclus, Futterverwertung, Reaktion auf bestimmte Futtermittel u. ä., qualitative und quantitative Milchleistung, Blutgruppen und andere Blut- bzw. Blutserumeigenschaften, endlich auch psychische Merkmale. Schon die wenigen bisher festgestellten Fälle lassen erkennen, daß viel weitgehender, als wir je erwartet haben, körperliche und physiologische Eigenschaften reines Erbgut sind. Damit ergibt sich an solchem Material die Möglichkeit der Feststellung züchterisch wissenschaftlich und praktisch überaus bedeutsamer Tatsachen. Verf. bespricht daher auch in seinem Schlußwort eingehend den weiteren Ausbau dieses neuen Forschungszweiges, wobei nicht vergessen werden soll, daß er auch dazu berufen zu sein scheint, der menschlichen Zwillingsforschung wertvolle Dienste zu leisten. *von Patow* (Berlin).

Fortuyn, A. B. Droogleever: Modern research on human twins. (Moderne Untersuchungen über menschliche Zwillinge.) (*Dep. of Anat., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Quart. Rev. Biol. **7**, 298—306 (1932).

Die Arbeit handelt von der Zwillingsanamnese in bezug auf Eineiigkeit und Zweieiigkeit (Chorion, Körpermerkmale, pathologische Merkmale usw.). Der Verf. nimmt in diesem Zusammenhang Bezug auf die Richtlinien von v. Verschuer und einigen anderen Forschern. *Göllner* (Berlin).

Meyer, Hans Christoph: Zur Vererbung der Zwillingsschwangerschaft. (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Arch. Rassenbiol. **26**, 387—417 (1932).

Die Arbeit ist aus genealogischen Studien über die Familien des Kirchspiels Schwabstedt hervorgegangen. Der Verf. untersucht mit Hilfe verschiedener Methoden an zahlreichen und sehr interessanten mitveröffentlichten Stammbäumen und Sippschaftstafeln unter Anlehnung an die Zwillingstheorien von Curtius (1927) und Meyer (1917) die Vererbung der Zwillingsschwangerschaft. Da eine eindeutige Zwillingsdiagnose über Eineiigkeit oder Zweieiigkeit nicht möglich war, konnte sich die Arbeit nur auf

die Feststellung der Häufigkeitswerte von Zwillingsgeburten im wesentlichen beziehen. Die Vererbung der Zwillingsschwangerschaft ist einwandfrei festgestellt, doch dürfte die Notwendigkeit einer weiteren Analyse über den spezifischen Erbgang (geschlechtsbegrenzte Vererbung, wobei der Mann nur Konduktor ist) zu begrüßen sein. Besonders ist hervorzuheben, daß einmal eine größere Zahl von Zwillingsstammbäumen veröffentlicht worden ist. (Vgl. diese Ber. **6**, 71.) *Göllner* (Berlin).

Todd, T. Wingate: Hereditary and environmental factors in facial development. (Erbfaktoren und Umweltfaktoren, die das Wachstum des Gesichts beeinflussen.) (*Brush Found., Cleveland.*) Internat. J. Orthodont. etc. **18**, 799—808 (1932).

Die Arbeit ist gleichsam ein vorläufiger Bericht über ausgedehnte Untersuchungen, die derzeit von einer ganzen Reihe von Autoren durchgeführt werden. Die Aufgabe der Untersuchungen erblickt der Autor in der „Entwirrung erblicher und umweltlicher Faktoren beim Wachstum des Gesichts". Angeregt wurden sie durch die Beobachtungen von Boas an den Gesichtsformen der Kinder von Eingewanderten. Im 1. Teil werden 9 Zwillingspaare — darunter 8 gleichgeschlechtliche — von Schafen im Hinblick auf das Schädelwachstum untersucht. Je 1 von den Zwillingstieren wurde thyreoidektomiert. Bei den operierten Tieren betrafen die Wachstumsstörungen vor allem die Schnauzen- und Stirnregionen und den harten Gaumen, während Hirnschädel- und Mandibularwachstum nicht gestört waren. Thyroxininjektionen waren nicht imstande, einmal gesetzte Defekte im weiteren Verlauf des Wachstums wieder zum Verschwinden zu bringen. Bei seinen Untersuchungen an Kindern geht der Autor von Befunden der Brüder Bakwin (Schüler von Boas) aus, die zeigten, daß die Transversaldimensionen des Gesichts sowohl als des Körpers von Kindern, die an Gastrointestinalstörungen leiden, geringer sind als bei nichtbetroffenen Kindern. Hinsichtlich der Maße des Gesichtes und des Craniums ließen sich keine Gesetzmäßigkeiten feststellen, wenn die Schädel nach absoluten Zeitabschnitten in Gruppen geteilt wurden. Sobald jedoch die Schädelkapazitäten nicht auf Grund des absoluten Alters, sondern des Entwicklungsstadiums der Knochen (Auftreten von Ossifikationszentren, Verknöcherungsstadium der knorpeligen Epiphysen usw.) gruppiert wurden, ergaben sich sogleich bestimmte Regelmäßigkeiten; ebenso beim Wachstum des Gesichts. Immerhin war das Problem hier komplizierter; es ergab sich z. B., daß das anteroposteriore Wachstum des Gesichts weniger deutlich ist (bei ungestörtem vertikalem Wachstum), sobald bei einem Kind Hirnwachstum und Entwicklung des Skelets zurückbleiben, während die respiratorischen Funktionen unvermindert sind. *Friedrich Stumpfl* (München).

Dobrowolskaia-Zavadskaia, N.: Sur l'hérédité du cancer chez la souris. (Über die Erblichkeit des Krebses bei der Maus.) (*Laborat. Rosenthal, Inst. du Radium, Univ., Paris.*) (*Paris, Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **2**, 565—567 (1931).

Kurze Mitteilung, welche besagt, daß Adenocarcinome der Zitzen am häufigsten sind; 65 von 114 Weibchen, die von an dieser Krebsform eingegangenen Weibchen abstammen, erkrankten in gleicher Weise. In einer zweiten Linie aber erkrankten nur 3 von 119, obwohl beide Stämme unter gleichen Bedingungen leben. Ebenso spricht die gleichartige Lokalisation in den Generationen für Erblichkeit. *Fetscher.*

Roberts, J. A. Fraser: Human pathological conditions determined by any one of several genes. (Krankhafte Anlagen des Menschen, die von einem oder mehreren Genen bestimmt sind.) (*Inst. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) Nature (Lond.) **1932 II**, 542—543.

Eine Reihe krankhafter Anlagen folgen verschiedenen Erbgängen, in anderen wirken mehrere Faktorenpaare zusammen. Bei Recessivität finden wir Erhöhung der Vetternehen unter den Eltern der Merkmalsträger. Wir finden aber bei einer Anzahl von Erbleiden (Albinismus, Retinitis pigmentosa) stark voneinander abweichende Werte der Vetternehenhäufigkeit in Amerika und Europa. Eine Erklärung ist nur durch die Annahme verschiedener Erbgänge möglich. *Fetscher* (Dresden).

Hammerschlag, Victor: Über kombinierte Heredopathien und ihren mutmaßlichen Erbgang. Wien. klin. Wschr. **1932 I,** 772—778 u. 808—813.

Gegen einen monohybriden recessiven Erbgang der hereditär-degenerativen Taubheit des Menschen spricht die Tatsache, daß Kinder von homozygot Tauben nicht, wie zu erwarten, in 100%, sondern nur in geringerer Zahl ebenfalls taub sind. Zur Deutung dieses Ergebnisses dienen die Hypothesen von Plate und Orth, die, unter Hinweis auf die Koinzidenz mit Heredopathien des Auges und des Zentralnervensystems, Polymerie annehmen, während die Theorie von Bauer und Stein die drei Erbkrankheiten des Gehörapparates, hereditäre Taubheit, Otosklerose und progressive, labyrinthäre Schwerhörigkeit, zusammenfaßt und zur Annahme von 2 Faktoren kommt, eines recessiven und eines partiell dominanten. Verf. schließt aus einer Reihe klinischer Fälle, ferner aus der Analogie mit der japanischen Tanzmaus, daß bei Mensch und Tier die phänotypische Koppelung von 1. erblicher Taubheit (bzw. Schwerhörigkeit), 2. Erbanomalien des Auges (Retinitis pigmentosa bzw. albinotischem Fundus), 3. endogenem Schwachsinn verschiedenen Grades und 4. von hereditärer Ataxie kein Zufall ist, sondern ein kompliziertes, hereditär-degeneratives Syndromenbild darstellt, für das er, in Erweiterung des Terminus von Kufs, die Bezeichnung „Heredodegeneratio (Heredopathia) acustico-optico-(retino-)cerebro-spinalis" vorschlägt. — Die Korrelation, in der die 4 Komponenten dieses Komplexes zueinander stehen, ist noch nicht erkennbar. — Dem Erbgang jeder dieser 4 Komponenten liegt allem Anschein nach Polymerie zugrunde, derart, daß jeder Komponente eine besondere Reihe polymerer Faktoren entspricht. Die Heredodegeneratio acustica, als ein Faktor dieses Syndroms angesehen, ist nur unter der Annahme von mindestens 2 Erbfaktoren zu deuten. Ob multiple Allelie vorliegt, wird noch nicht entschieden. — Die einzelnen Komponenten des Syndroms treten klinisch in 2, im Erbgang verschiedenen Formen in Erscheinung: 1. Selten und in leichterer, unkomplizierter, isolierter Form mit dominantem Erbgang (vgl. die Arbeit des Verf. in Wien. klin. Wschr. **1932 I,** 263) und 2. häufiger und in klinisch schwererer Form, mit der Tendenz zur Vereinigung mit den anderen Komponenten des Syndroms und mit recessivem Erbgang. Hierzu gilt die Einschränkung, daß die gegenüberstehenden normalen Faktoren „fluktuierende Dominanz" zeigen. *Heinz Boeters* (München).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre. Anthropologie.*)

● **Haldane, J. B. S.: The causes of evolution.** (Die Ursachen der Evolution.) London, New York a. Toronto: Longmans, Green a. Co. 1932. VII, 235 S. u. 10 Abb. 7/6.

Nachdem auf die begeisterte Anerkennung der Darwinschen Entwicklungsgedanken eine Periode der Kritik und Ablehnung gefolgt ist, will der Verf. in dem vorliegenden Werk seine auf die Arbeiten der jetzigen Forschergeneration begründete Meinung einem weiteren Leserkreise nahebringen. — An der Tatsache einer Evolution ist kein Zweifel möglich, Diskussionen können also nur die Ursachen, auf denen eine Fortentwicklung erfolgen kann, betreffen. Diese Faktoren sind nach Darwin „Variation" und „Naturalselektion". Variation, wie sie Darwin verstand, ist ein vieldeutiger Begriff, wir lehnen heute Variation infolge direkter Umweltwirkung als evolutionistisch wirksamen Faktor ab. (Wobei allerdings die durch besondere Umweltseinflüsse, wie z. B. durch Bestrahlung induzierte Veränderungen [Mutationen] eine Ausnahme bilden.) Dagegen kann Variation durch Neukombination von Genen sowie durch Gen- oder Genomänderung Neubildung von Formen bedingen. — Naturalselektion ist sicher von durchgreifender Wirkung, es gibt eine Reihe von Experimenten mit künstlich zusammengesetzten Formengemischen, die die Schnelligkeit der Verdrängung eines Typs durch einen anderen beweisen. Der Einwurf, daß die Mannigfaltigkeit der Formen auf Differenzen in meist für das Fortbestehen der Typen gleichgültigen Merkmalen beruht, ist nicht stichhaltig, da unbedingt anzunehmen ist, daß alle Gene außer der einen sichtbaren auch noch andere, meist unbekannt bleibende Wirkungen haben, die physiologischer Natur sind und selektiven Wert haben können. Beispiele dafür führt der Verf. mehrere an. Zum Schluß streift der Verf. die mehr philosophischen Fragen nach der treibenden Kraft der Entwicklung. *Kappert.*

Stebbins jr., G. Ledyard: Cytology of Antennaria. I. Normal species. (Die Cytologie von Antennaria. I. Die normalen Arten.) (*Laborat. of Plant Morphol., Harvard Univ., Cambridge, U. S. A.*) Bot. Gaz. **94,** 134—151 (1932).

Die 3 Arten A. neglecta Greene, A. plantaginifolia (L.) Richards und A. solitaria

Rydb., welche normale Sexualverhältnisse aufweisen, haben haploid 14 Chromosomen. Da diese 14 Chromosomen zu 7 Paaren angeordnet sind, ist anzunehmen, daß die Grundzahl von Antennaria 7 ist, eine Zahl, die bisher für Kompositen nicht vorlag. Bei A. dioica hat Juel 12—14 Chromosomen angegeben, 14 dürfte die richtige Zahl sein. Eindeutige X-Y-Chromosomen konnten bisher nicht festgestellt werden. (Die Arten von Antennaria sind zweihäusig.) Versuche zeigten das völlige Fehlen von Apomixis bei den untersuchten Arten. Bei dem Bastard A. neglecta × plantaginifolia kommen meiotische Unregelmäßigkeiten vor, die um so häufiger sind, je mehr sich die Bastarde dem intermediären Bastard nähern, während sie bei den mehr metro- oder patroklinen Formen seltener sind. Die Unregelmäßigkeiten sind offenbar auf das Paarungsunvermögen der Chromosomen zurückzuführen. In einem Falle wurde ein wahrscheinlich aposporer Embryosack beobachtet. In einer weiteren Arbeit soll dargelegt werden, daß die regelmäßig apomiktischen Arten der Gattung wahrscheinlich hybriden Ursprunges sind. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Larter, L. N. H.: Chromosome variation and behaviour in Ranunculus L. (Chromosomenvariation und -verhalten bei Ranunculus L.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **26,** 255—283 (1932).

Von 36 Ranunculus-Arten wurden die Chromosomenverhältnisse festgestellt. Es gibt 2 Grundzahlen, 7 und 8. In beiden Reihen wurden diploide, tetraploide und hexaploide Arten gefunden. R. lingua ist oktoploid, 56 oder 64 (2x). In Wurzeln der diploiden Arten R. sardous und R. Ficaria kommen tetraploide Zellgruppen vor. Unter dem Untersuchungsmaterial befanden sich auch 5 tetraploide Ficaria-Rassen, die aus solchen tetraploiden Zellen entstanden sein können. Eine Ficariapflanze enthielt auch 2 Extrachromosomen. Die relativen Chromosomengrößen und -formen werden von den verschiedenen Arten beschrieben. Die Chromosomenverhältnisse der Gattung weisen neben großer Übereinstimmung auch bedeutende Unterschiede auf. Die Trabanten wurden in den somatischen Teilungen immer im Zusammenhang mit den Chromosomen, nie mit den Nucleolen gefunden. Die Reduktionsteilung verlief in 5 untersuchten Arten normal. Auch die Tetraploiden bildeten nur Gemini. Ganz selten wurden Univalente gefunden. Die Häufigkeit der Chiasmata vom Diploten bis zur Metaphase wurde festgestellt. Mit der Abnahme der Chiasmatazahl in R. acris und Ficaria trat gleichzeitig auch eine Abnahme der Endchiasmata bis zur Diakinese ein. Die kleinen, runden Chromosomen zeigten manchmal eine frühere Trennung mit Beginn der Anaphase als die großen. Die größten Chromomen mit den Chiasmata an der Einschnürungsstelle trennen sich am letzten. Dabei können die Enden der langen Chromosomenschenkel trabantenähnlich ausgezogen werden. Die 4 Fragmente einer Ficariaform vereinigen sich als Bi-, Tri- oder Tetravalente oder bleiben ungepaart; sie ordnen sich nicht in die Äquatorialplatte und werden zufallsmäßig auf die Pole verteilt. In der Diskussion wird Übereinstimmung mit Darlingtons neuer elektrischer Hypothese der Chromosomentrennung gefunden. Noch eine Reihe anderer Hypothesen Darlingtons wird besprochen. Es wird angenommen, daß die verschiedene Form in den Ranunculusarten durch Gene kontrolliert wird. *H. Bleier* (Wageningen).

Karasawa, K.: On triploid Thea. (Über triploide Thea.) (*Biol. Inst., Furitsukôtôgakkô, Kôjimachi, Tôkyô.*) Botanic. Mag. (Tokyo) **46,** 458—460 (1932).

Während Thea sinensis, der Teestrauch, 15 bivalente Chromosomen hat, besitzt die Varietät macrophylla deren 15 trivalente. Die Organe der Varietät sind größer, gröber, als die der typischen Art, Verf. stellt fest, daß auch die Spaltöffnungen der Varietät bedeutend größer sind. Die Pollenbildung erfolgt unregelmäßig, es entstehen aus der Pollenmutterzelle 2, 3 Pollenkörner, oder 4 ungleich große oder mehr als 4, alle verschieden groß. Damit hängt wohl auch die weitgehende Sterilität der Varietät zusammen, von der reife Früchte nur sehr selten auftreten. Die Vermehrung der Pflanze (die auch wild bekannt ist), geschieht durch Ableger oder Stecklinge. *G. Schellenberg.*

Lesage, Pierre: Sur l'acquisition progressive de la précocité dans le Lepidium sativum. (Über die zunehmende Erwerbung von Frühreife bei Lepidium sativum.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 719—721 (1932).

Die nach der Kultur unter Glas auftretende Frühreife bei Lepidium sativum soll noch nach 11 Generationen zu beobachten sein. Frühreife läßt sich auch durch Anbau im Süden erzielen. Je öfter eine Kressepflanze in heißen Gebieten gezogen wird, um so mehr kann die Führeife gesteigert werden. Graphische Darstellungen erläutern die während der Jahre 1929—1932 in Rennes und Rothamsted ausgeführten vergleichenden Versuche. Nebeneinander sind die Wachstumskurven der Pflanzen aus der einheimischen und der auswärtigen Ernte eingetragen (Ordinate Wachstumsstärke, Abszisse Wachstumszeit). 1929: A 2 Re und Re 3 (d. h. 2 Jahre Algier, dann Rennes und 3 Jahre Rennes), A 2 Ro und Ro 3 (d. h. 2 Jahre Algier, dann Rothamsted und 3 Jahre Rothamsted). 1930: A 3 Re und Re 4, A 3 Ro und Ro 4. 1931: A 4 Re und Re 5, A 4 Ro und Ro 5. 1932: A 5 Re und Re 6, A 5 Ro und Ro 6. Die Unterschiede der Wachstumskurven nehmen von Jahr zu Jahr zu; anscheinend ist mit 5jährigem Anbau in Algerien die Grenze der Frühreife noch nicht erreicht. Ob es sich um Auslesewirkungen in Gemischen oder um Nachwirkungserscheinungen handelt, läßt sich aus den bisherigen Ergebnissen nicht ersehen. Da Lepidium sativum Fremdbefruchter ist, wird das Ausgangsmaterial eine Bastardpopulation gewesen sein. Ob möglicherweise Auslösung von Mutationen, Entstehung von Klimamutanten, Vererbung erworbener Anlagen in Frage kommt, müssen weitere Versuche zeigen. *W. Riede* (Bonn).

Varga, Ferenc: Beiträge zur genetischen Erklärung der Pollensterilität einiger Apfelsorten. Math. természett. Értes. **48**, 359—416 u. dtsch. Zusammenfassung 414 bis 416 (1932) [Ungarisch].

Verf. geht in seinen Untersuchungen von der Überzeugung aus, daß man die Unterschiede in den Ergebnissen verschiedener, sich mit Pollenkeimversuchen beschäftigenden Autoren ausgleichen kann, wenn man dieselben aus genetischem Standpunkte beurteilt. Er stelle unter anderen auf Rohrzuckerlösung mit dem Pollen folgender Apfelsorten: Wintergoldparmän, Roter Stettiner, Batull Keimversuche in größerem Maßstabe an. Phenotypisch konnte man unter den Pollen sämtlicher Apfelsorten zwei Gruppen, und zwar 1. normale, 2. nichtnormale unterscheiden, welche beide in weitere Abteilungen einzuteilen sind. Auf Grund phenotypischer Messungen und Zählungen bearbeitet der Verf. das Material variationsstatistisch. Ferner befaßt sich der Verf. mit der Frage der Entstehung der phenotypischen Gruppen. Er behauptet, daß alle diese Sorten Tetrabastarde sind, in deren Erbmaterial mindestens vier recessive Letalfaktoren vorhanden sind. Auf Grund der phenotypischen Messungen bekommt man solche Variationsreihen, die entweder ausgesprochen zweigipfelige Variationskurven geben oder solche, aus deren Exzeß auf Zweigipfeligkeit geschlossen werden kann. Bei der echten Sorte Batullen ist die Letalität der Letalfaktoren zu den einzelnen Gonen durch dominante Faktoren viel besser ausgeglichen worden als bei den anderen, darum hält der Verf. diese Sorte unter den drei behandelten für die beste. *R. v. Soó* (Debrecen).

Oguma, Kan, and Sajiro Kakino: A revised check-list of the chromosome number in vertebrata. (Eine berichtigte Liste der Chromosomenzahlen bei Wirbeltieren.) (*Zool. Inst., Univ., Sapporo.*) J. Genet. **26**, 239—254 (1932).

Die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen über Chromosomen an Vertebraten sind mit großem Fleiß zusammengetragen worden. Der systematische Aufbau der Liste umfaßt folgende Rubriken: Spezies — diploide Chromosomenzahl — haploide Chromosomenzahl (1. und 2. Reifeteilung) — Bemerkungen (z. B. über Geschlechtschromosomen) — Fixiermittel — Autor — Veröffentlichungsstelle. — Der Referent würde es als großen Fortschritt betrachten, wenn in künftigen derartigen Zusammenstellungen nicht nur die Chromosomenzahlen, sondern auch die Chromosomengestalten nach Haupttypen, z. B. V-, J-, Stäbchen-, Keil-, Punktformen mit-

berücksichtigt werden könnten. Dadurch ist einerseits eine bessere kritische Beurteilung der einzelnen Arbeiten möglich, indem jene, welche nichts über eine genaue Morphologie der Chromosomen berichten können, zum Vorschein kommen, andererseits wird dadurch eine schon in Teilgebieten vielfach versuchte Verbindung zwischen Cytologie und systematischer Stellung der Arten, besonders die Untersuchung der Frage der Homologie von Chromosomen in verschiedenen Arten von einer höheren Warte, als es bisher möglich war, geschehen können. — Sicher würde es auch vom verlagstechnischen und denkökonomischen Standpunkte aus begrüßenswert sein, wenn in Zukunft Arbeiten, denen augenscheinlich nur noch historisches Interesse zukommt, da ihre Ergebnisse durch das objektive Mittel des Lichtbilds widerlegt sind, wegbleiben würden. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Castle, W. E.: Body size and body proportions in relation to growth rates and natural selection. (Körpergröße und Körperproportion in Beziehung zu Wachstumsabschnitten und natürlicher Zuchtwahl.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) Science (N. Y.) **1932 II,** 365—366.

Unterschieden wird bei Tieren, die sehr viel Junge werfen zwischen Schnelligkeit des Wachstums und der Differenzierung. Beim Kaninchen z. B. wird die rassische Größe im wesentlichen durch Schnelligkeit des prä- und postnatalen Wachstums erreicht. Verglichen werden weiter die Körpergröße und Körperlänge der jetzt lebenden und der ausgestorbenen Tierformen. Änderung der Proportionen beruht weniger auf einer orthogenetischen Tendenz als vielmehr auf einer Zunahme der Körpergröße. *W. Brandt* (Köln).

Freeman jr., Rowland G., und Virginia Platt: Skeletentwicklung und Wachstum der Säuglinge von der Geburt bis zu einem Monat. (*Child Development Inst., Teachers Coll., Columbia Univ., New York.*) Anthrop. Anz. **9,** 68—78 (1932).

Um Normen zu schaffen, die als Ausgangspunkt für zukünftige Konstitutionsforschungen dienen können, haben Verff. bei einer Reihe von Säuglingen gleich nach der Geburt, mit 8 Tagen, 10 Tagen und 30 Tagen Körpermessungen vorgenommen. Festgestellt wurden Körperhöhe, Rumpflänge, Beinlänge, Schulterbreite, Brustbreite, Brusttiefe, Beckenbreite, Kopflänge, Kopfbreite, Gesichtsbreite und Gesichtshöhe. Die Ergebnisse zeigten eine große Variabilität der Körpermaße bei Neugeborenen und Säuglingen; es ergab sich keine deutliche Einteilung in Konstitutionstypen. Zwischen weißen und farbigen Kindern finden sich keine statistisch gesicherten Unterschiede. Allem Anschein nach neigen die Kinder mit schlankem Körperbau innerhalb des 1. Lebensmonats zu rascherem Wachstum als die breitgebauten. In allem, außer in Gewicht, Beinlänge und Beckenbreite, neigen die Mädchen zu langsamerem Wachstum als die Knaben. *Lasch* (Berlin).°°

Falta, W.: Über die Pubertät. (*I. Med. Abt., Kaiserin Elisabeth-Spit., Wien.*) Wien. klin. Wschr. **1932 I,** 769—772 u. 804—808.

Der Vortrag referiert über den heutigen Stand der Forschung über Biologie und Pathologie der Pubertät. Die Vorgänge in den Entwicklungsjahren werden in knapper Form unter besonderer Berücksichtigung der inneren Sekretion dargestellt. Falta betont, daß vor allem die Hypophyse, die Schilddrüse und beim Manne die Zirbeldrüse während der Pubertätszeit eine gewaltige Entwicklung erfahren. Dies läßt erwarten, daß auch die Funktion dieser Drüsen während dieser Zeit sich steigert und daß diese Steigerung mit dem Geschehen in der Pubertätsperiode in innigem Zusammenhang steht. Mit Beginn der Pubertät erfolgt ein mächtiger Sprung in der Entwicklung nach vorwärts, wobei die Entwicklung nicht nur die Keimdrüsen und die primären und sekundären Geschlechtscharaktere sondern, mit ihnen und ihnen zum Teil vorauseilend den ganzen Körper betrifft. Vertieft man das Problem nach der biologischen Seite, indem man nach den treibenden Kräften frägt, welche die Entwicklung der Pubertät einleiten und durchführen, so ist zu sagen, daß die Keimdrüsenhormone für die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtscharaktere wohl von ausschlaggebender Bedeutung sind, daß aber Eintritt und normaler Verlauf der Pubertät an die Steigerung der Hypophysenfunktion ebenso gebunden ist wie an die der Funktion der Keimdrüsen. Vielleicht erhält sogar der Reifungsprozeß in den Keimdrüsen erst seinen Anstoß durch den Hypophysenvorderlappen. Auch die Beziehungen zur Nebennierenrinde dürfen nicht vergessen werden. Die trophischen Zentren der inneren Drüsen müssen dabei möglicherweise im Gehirn erst eine gewisse Entwicklung erlangt haben, bevor ihre Impulse so mächtig werden,

daß jenes raschere, mit gesteigerter Funktion einhergehende Wachstum der Drüsen einsetzt, das für die Pubertät charakteristisch ist. Die pathologischen Erscheinungen der Pubertät teilt F. in drei Gruppen ein. Bei der 1. Gruppe handelt es sich um Krankheitsbilder, die auf abwegiger Entwicklung jener Faktoren beruhen, welche den Pubertätsprozeß herbeiführen. Es gehören hierher die Pubertas tarda und praecox, der Eunuchoidismus, die Entwicklungsstörungen bei Hypophysenerkrankungen usw. Speziell wird auch die verspätete geistige Pubertät behandelt und in ihrer Bedeutung für die psychische Entwicklung des Menschen, insbesondere des intellektuell hochbegabten gewürdigt. Die 2. Gruppe umfaßt jene Krankheitserscheinungen, welche durch eine abnorme Reaktion des Organismus oder einzelner Organsysteme auf den Pubertätsprozeß zustande kommen. Angeführt werden Herzinsuffizienz, orthostatische Albuminurie, Fettsucht, Pubertätsakromegaloid und gewisse psychische Störungen, wie Zwangsneurosen, Perversionen, Anpassungsstörungen verschiedenster Art und Schwere, unter denen die seelische Konfliktbereitschaft wohl die größte Rolle spielt. Bei der 3. Gruppe handelt es sich um Krankheitsbilder, die nur insofern einen Zusammenhang mit der Pubertät zeigen, als sie besonders häufig oder in besonderer Form in der Pubertät auftreten. Ein Beispiel hierfür ist die Pubertätsphthise. *Luxenburger* (München).°°

Kühnel, Gottfried: Die Konstitutionsform der Hand. (*Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Marburg.*) Z. Neur. **141,** 98—131 (1932).

Die konstitutionelle Eigenart der Hand erschließt sich nur, wenn man sie mit dem Arm als Einheit aufzufassen sucht und diese Einheit im Zusammenhang mit dem gesamten Körperbau betrachtet. Es wurden 300 Personen (150 ♀ und 150 ♂) untersucht, und zwar je 100 Leptosome, Athletische und Pyknische in möglichst reiner Ausprägung. Gemessen wurde der horizontal seitlich abgestreckte rechte Arm mit nach unten gekehrter Handfläche. Die neun verwendeten Maße (Längenmaße und Umfänge) sind im Original nachzulesen, wo sie genau beschrieben und begründet werden. Es handelt sich um Körpergröße, Armlänge, Oberarmlänge, Unterarmlänge, Handrückenlänge, Handlänge, Vorderarmumfang, Handgelenkumfang und Handumfang. Die statistische Auswertung erstreckt sich auf die Einzelmaße und deren Mittelwertprofile sowie auf die Mittelwerte und Variationsbreite von 5 Indices; es werden in diesen die Armlänge zur Körpergröße, die Unterarmlänge zur Oberarmlänge, die Handlänge zur Armlänge, die Handlänge zum Handumfang und die Handrückenlänge zur Handlänge in Beziehung gesetzt. Schließlich wurde ein Handindex errechnet, der für die einzelnen Konstitutionstypen charakteristische Werte liefert. Dieser Index stellt das Verhältnis dar zwischen dem 100fachen Produkt aus Unterarmlänge und Handlänge einerseits, dem Produkt aus Vorderarmumfang und Handumfang andererseits. Für die einzelnen Konstitutionstypen ergeben sich folgende Mittelwerte dieses Handindex (Werte für die Frauen in Klammern): Leptosome 105,0 (107,8), Athletische 83,6 (84,3), Pykniker 67,6 (74,6). Der leptosome Arm ist relativ lang, vor allem der Unterarm. Die Längenwirkung wird noch durch seine Schmächtigkeit unterstrichen. Die Hand ist schmal, lang, bei besonderem Vorwiegen der Fingerlänge. Das Handgelenk ist zart. Die Längenwirkung nimmt vom Unterarm über die Hand bis zu den Fingern zu. Der athletische Arm wirkt im Verhältnis zum Körper proportioniert ohne Prävalenz eines seiner Teile. Der Arm ist voluminös mit knochenkräftigem Handgelenk. An der Hand steht die Breitenwirkung im Vordergrund. Der pyknische Arm wirkt kurz, auch im Verhältnis zu der schon an sich geringen Körpergröße. Außerdem verjüngt er sich stark nach der Hand zu. Vom Unterarm über die Hand zu den Fingern geht eine deutliche Tendenz zur Verkürzung. Unterarm und Hand wirken breit. Das zarte Handgelenk ist sanduhrförmig zwischen den beiden großen Umfängen eingebettet. Im ganzen wirkt der pyknische Arm stumpf, gedrückt, gestaucht. Diese aus den Massen gewonnenen Ergebnisse werden bestätigt, unterstrichen und verlebendigt durch die auf Betrachtung gegründete genaue Beschreibung der Hände und Arme der einzelnen Typen. Ausgezeichnete Photographien besonders bezeichnender Exemplare illustrieren die Befunde. Im ganzen läßt sich aus der gründlichen und sehr kritischen Arbeit schließen, daß es sehr wohl möglich ist, bei reinen Kretschmerschen Typen an Hand und Arm ganz spezifische Formverhältnisse aufzuzeigen und mit aller Vorsicht aus den anthropometrisch-somatoskopischen Befunden an der oberen Extremität eine Körperbaudiagnose zu stellen. *Luxenburger* (München)°°

Fiore, Mario: Cranio e costituzioni. (Schädel und Konstitution.) (*Istit. Biotipol.-Ortogenet., Clin. Med. Gen., Univ., Genova.*) Giorn. Med. mil. **80,** 648—657 (1932).

Das System der Drüsen innerer Sekretion hat großen Einfluß auf die Gestaltung des Schädels. Beim Hyperpituitarismus ist das Gesicht groß, besonders in den Höhenabschnitten, es ist knochig mit bemerkenswerter Stärke des Unterkiefers und voluminöser Nase. Beim Hypopituitarismus ist das Gesicht rund, fett, knabenhaft mit kleiner Nase, zurücktretendem Kinn und kleinem Unterkiefer. Beim Hyperthyreoidismus ist das Gesicht hager, die Nase schmal, das Kinn zurücktretend, die Augen sind groß. Beim Hypothyreoidismus ist das Gesicht breit, rund, die Gewebe sind wasser-

reich, der Ausdruck ist apathisch, das Auge schlaff. Beim Hypogenitalismus und Hyperthymismus ist das Gesicht in geschlechtlicher Hinsicht neutral. Mit Rücksicht auf diese Einteilung werden in der vorliegenden Arbeit studiert die Beziehungen zwischen Typologie des Schädels und der Körperbeschaffenheit, dann die regionale Verteilung der beiden fundamentalen Schädeltypen in Italien und die angedeuteten Beziehungen zwischen Schädelbau und endokrinem System. Ausgeführt wurden 6 Vertikal- und 5 Horizontalmaße: 1. Körperlänge; 2. Länge des Brustbeins (von der Incisura jugularis bis zur Wurzel des Schwertfortsatzes); 3. die xiphoepigastrische Länge von der Wurzel des Ansatzes des Schwertfortsatzes zum epigastrischen Punkt, der sich an der Stelle befindet, wo sich die Linea mediana mit der Horizontalen kreuzt, die am unteren Rand des Rippenbogens angelegt wird; 4. die Entfernung des epigastrischen Punktes vom oberen Schambeinrand; 5. die Länge der unteren Gliedmaßen vom oberen Rand des Schambeins zum oberen Rand des Malleolus externus; 6. die Länge der oberen Gliedmaßen vom Acromion zur Interartikulationslinie des Pulses. Von Horizontalmaßen wurden ausgeführt: 7. der Querdurchmesser des Brustkorbes auf der Höhe der 4. Rippe; 8. der Vorn-Hintendurchmesser ebenfalls auf Höhe dieser Rippe; 9. der Querdurchmesser des Hypochondriums, gemessen auf der Höhe der Mitte der xiphoepigastrischen Linie; 10. der Vorn-Hintendurchmesser an dieser Stelle; 11. der Querdurchmesser des Beckens auf Höhe der Crista iliaca. Aus diesen 11 Maßen werden Indexwerte berechnet, z. B. der Thorakalindex, der sich ergibt aus der Multiplikation der Höhen-, Breiten- und Tiefenmaße. Der Index des Oberbauches und Unterbauches berechnet sich ebenfalls aus der Multiplikation der 3 Werte, wobei beim Unterbauch der Vorn-Hintendurchmesser als Vorn-Hintendurchmesser des Hypochondriums genommen wird. Längstypen werden die genannt, bei denen die Vertikalmaße über die Horizontalmaße überwiegen. Umgekehrt sind Kurztypen diejenigen, bei denen die entgegengesetzten Verhältnisse obwalten. Brachycephalie findet sich nun sowohl bei den Längs- wie bei den Kurztypen und gemischten Typen. Es bestehen weiterhin keine Beziehungen zwischen Längstypen und Dolichocephalie, noch zwischen Kurztypen und Brachycephalie. Untersucht werden weiter die Verteilungen der beiden fundamentalen Schädeltypen in ganz Italien und die Beziehungen dieser Typen zu den Drüsen innerer Sekretion. Nach Pende hängt das Wachstum des Vorn-Hintendurchmessers des Schädels von der Geschlechtsdrüse und Schilddrüse ab, das Wachstum des Querdurchmessers vom Thymus und der Nebennierenrinde, das Höhenwachstum wird von der Hypophyse beeinflußt. Die nordischen Menschen in Italien sind daher charakterisiert durch Makrosomie: über 62,5 Gewicht; Körpergröße über 167,5; Länge des Thorax 51,5; hoher Schädel, robustes Skelet, voluminöse Hände und Füße, weiß-rotes Kolorit der Haut, hypertonische Muskulatur, positivistischer Charakter. All diese Eigenschaften werden auf Hyperpituitarismus zurückgeführt. Die entgegengesetzten meridionalen Menschen haben eine mittlere Körpergröße, langen Brustkorb, kurze Gliedmaßen, braune Hautfarbe, tonische Muskulatur, beschleunigte Geschlechtsentwicklung. Innersekretorisch sind diese Eigenschaften auf Hypergenitalismus zurückzuführen. *W. Brandt* (Köln).

Sorrentino, Goffredo: I paramorfismi del corpo umano e la loro correzione. (Die Paramorphosen des menschlichen Körpers und ihre Verbesserung.) Endocrinologia **7**, 383—402 (1932).

Unter Paramorphosen versteht der Verf. mehrere erworbene Abänderungen der äußeren Form des Körpers und seiner Gebarung, welche auf Unterentwicklung und Schwäche der Muskulatur und des Bänderapparates zurückzuführen ist. Hierher gehören z. B. die Kypho-Lordosen der Halswirbelsäule, unterentwickelter Hals, abfallende Schultern, quadratische Schultern, flügelförmig abstehende Schulterblätter, Schultervorwärtsneigung, platter Brustkorb, vorstehende Schlüsselbeine, Wirbelsäulenverkrümmung, Abplattungen der mittleren Rückenabschnitte, vorwärts oder rückwärts gedrehtes Becken, Abänderungen der Oberfläche der Bauchwand infolge Muskelschwäche. Derartige Menschen haben Zeichen einer körperlichen Minderwertigkeit. Die zahlreichen Formen der Paramorphosen kommen ganz besonders häufig unter den konstitutionellen Längentypen vor. Hier muß aber sorgfältig unterschieden

werden zwischen Asthenie, Längentyp und Mikrosomie. Die Asthenie betrifft das gesamte System der Nerven, Muskeln, des Skelets und der Bänder, der Längentyp bezieht sich auf die Verteilung der Körpermaße in der Längsrichtung und nicht in die Breite. Bei der Mikrosomie befindet sich die gesamte organische Masse unterhalb der Norm. Da sich die Paramorphosen mit der Zeit immer mehr verschlechtern, ist frühzeitige Behandlung angezeigt. Die Erscheinung ist sehr häufig und kommt unter Schülern bestimmter Elementarschulen bis zu 80% vor. Die Zahlenangaben schwanken, besonders auch bei beiden Geschlechtern, im allgemeinen nimmt die Erscheinung in den oberen Klassen immer mehr zu. Für bestimmte Formen der Paramorphosen, die oben erwähnt wurden, lassen sich wiederum bestimmte, wenn auch niedrigere Prozentzahlen nachweisen. Die Arbeit enthält zahlreiche Abbildungen, insbesondere auch der Übungsmethoden, welche den einzelnen geschilderten Erscheinungen entgegenarbeiten sollen. *W. Brandt* (Köln).

Keiter, F.: „Konstitution und Rasse in ihrer gegenseitigen Beziehung und Abgrenzung". Bemerkungen zu W. Jankowskys Aufsätzen. Anat. Anz. **74**, 400—404 (1932).

Konstitution ist der Zustand, gesehen als Reaktionsbereitschaft, Erscheinungsbild sein Zustand als Reaktionsfolge. Merkmal = Erbanlage × Umwelt, nicht aber Summe. Konstitution ist die Gesamtheit der Reaktionsfähigkeiten in einem bestimmten Zeitpunkt. Rasse beschränkt sich auf das Erbbild; sie kann als Merkmalsgemeinschaft aufgefaßt werden und ist dann konstant oder als Fortpflanzungsgemeinschaft, dann ist eine gewisse Variabilität anzuerkennen. Schon aus praktischen Gründen wird die „Merkmalsgemeinschaft" zur Rassendefinition vorzuziehen sein. (Jankowsky, vgl. diese Ber. **16**, 849 u. **18**, 68.) *Fetscher* (Dresden).

Stolyhwo, Eugenia: Über den sogenannten „präslawischen Typus". (*Inst. d. Anthropol. Wiss., Ges. d. Wiss., Warschau.*) Verh. Ges. phys. Anthrop. **6**, 137—142 (1932).

Kritik an den Rassenaufstellungen Czekanowskis, insbesondere seines „präslawischen" Typus. Die Herkunft des auf polnischem Gebiet nachgewiesenen kleinwüchsigen, dunklen, brachycephalen Elements, das lapponoid genannt wird, ist noch ungeklärt. *K. Saller.*

Matiegra, J.: Das slovakische Kind aus Báňská Bystrica. Anthropologie **9**, 7—20 u. franz. Zusammenfassung 21—22 (1931) [Tschechisch].

Verf. veröffentlicht die berechneten Normen für Kinder von $1^1/_2$—15 Jahren. Das Material bestand aus 533 Klein- und 2297 Schulkindern, die die Beratungsstelle für Kinder in B. B. aufsuchten. Verf. verteilt jede Altersklasse (z. B. 6 Jahre, 7 Jahre usw.) nach Größenkategorien von 1 cm Spielraum und vergleicht die Frequenztafeln. Die Fälle häufen sich in jeder Tafel in der Umgebung von 5 Varianten, ein Frequenzpolygon würde in jedem Alter fünf einander entsprechende Spitzen aufweisen. So fallen z. B. die Spitzen in 6 Jahren auf 105, 110, 113, 118, 120—121 cm; in 7 Jahren auf 108, 113, 118, 122, 127 cm; in 10 Jahren 127 bis 128, 130, 135, —, 139 cm; in 13 Jahren 139, —, 144—146, 150, — usw. Verf. vergleicht diese Anhäufungen mit seinen Erfahrungen mit individuellen Wachstumskurven aus dem Pädologischen Institut der Stadt Prag und den Untersuchungen J. Malys an karpathorussischen Kindern und spricht die Ansicht aus, diese Anhäufungen beständen aus Angehörigen der fünf europäischen Rassen. Mit zunehmender Körpergröße kämen also die mediterrane, die baltische, die alpine, die dinarische und die subnordische Rasse in Betracht. Verf. versteht hier unter dem Begriffe Rasse allerdings nicht Repräsentanten reiner Rassen, sondern Mischlinge, die durch ihre Körpergröße und Pigmentation mehr oder weniger die reinen Rassen repräsentieren. Das Gros der tschechoslowakischen Population sind Repräsentanten und Mischlinge der alpinen Rasse; im Osten (Slowakei, Karpathorußland) ist die nordische und subnordische, im Westen (Böhmen) die mediterrane Rasse schwächer vertreten. Aus den niedrigen berechneten Durchschnittszahlen der Schulkinder nimmt Verf. an, in der Bevölkerung von B. B. seien, abgesehen von den schlechten Ernährungsverhältnissen, die kleineren Rassen (baltische und mediterrane) stärker vertreten. [Vgl. Anthropologie **8**, 149 (1930).] *J. A. Valšík* (Prag).

Pesonen, Niilo: Über die Gesichtsnähte an Finnenschädeln. Ann. Acad. Sci. Fennicae A **35**, Nr 4, 1—173 (1932).

Die Arbeit verdankt ihre Entstehung der Anregung des Vorstandes des Anatomischen Institutes der Universität Helsinki, V. Lassila. Die untersuchten Finnenschädel kommen zum größten Teil aus Gräbern, zum kleineren Teil aus dem Seziersaal des Anatomischen Institutes. Nur bei diesen ist Alter, Geschlecht und Heimatort bekannt. Das Alter der Gräberschädel wurde in erster Linie nach dem Gebiß bestimmt. Der Verf. hat an 291 Schädeln — 208 männliche, 68 weibliche, 15 kindliche — die Nähte des Jochbeins, des Oberkiefer-, Gaumen- und Nasenbeins, der medialen Orbitalwand und andere, selten vorkommende Nähte untersucht. Auch der zeitlichen Reihenfolge der Nahtverknöcherung wurde Beachtung geschenkt. Bei Frauen beginnt dieselbe wesentlich später als bei Männern. An Vergleichsmaterial fehlt es wohl noch sehr, so daß rassenanthropologisch keine weittragenden Schlüsse gezogen werden konnten. *Josef Weninger* (Wien).

Niemi, Turo: Anthropologische Untersuchungen über das Jochbein der Lappen. Ann. Acad. Sci. Fennicae A **35**, Nr 3, 1—59 (1932).

Die Lappenschädelsammlung im Anthropologischen Museum des Anatomischen Institutes der Universität Helsinki umfaßt 180 Kranien und ist bereits in verschiedener Hinsicht, vor allem von V. Lassila, dem Vorstande des Institutes, für anthropologische Zwecke ausgebeutet worden. Die vorliegende Arbeit beweist, daß Lassila bemüht ist, auch unter seinen Schülern das Interesse an dieser wertvollen Sammlung wachzuerhalten. Das Os zygomaticum der Lappenkranien wird einer eingehenden, vorwiegend metrischen Untersuchung unterzogen. Die Dimensionen nehmen bis zum Beginn der Senilität zu, um dann leicht abzuklingen. Besonders bei den Männern ist das festzuhalten. Ein Ergebnis, das ja zahlreiche Parallelen bei anderen Schädelmaßen findet. Von Interesse ist die Feststellung, daß „bei der Mehrzahl der untersuchten Fälle der rechte Jochbogen mehr nach außen verschoben ist als der linke". Ebenso ist auch die sagittale Öffnungsweite rechts geringer, die Dimensionen des Jochbeins selbst sind größer. Verf. sagt nichts darüber, ob etwa diese Asymmetrien in irgendwelchem Zusammenhang mit der Bevorzugung einer Seite beim Kauakt stehen könnten. *Weninger.*

Roschier, T. Y.: Anthropologische Untersuchungen an Bewohnern der Landschaft Karjala. I. Ann. Acad. Sci. Fennicae A **35**, Nr 2, 1—166 (1932).

In der finnischen Landschaft Karjala wurden 736 im „anthropologischen Alter" (25 bis 50 Jahre) stehende Männer und 490 Frauen (20—50 Jahre) nach Martins Methoden in den Jahren 1925 und 1929 untersucht; nur solche Personen sind in das Material aufgenommen, deren beide Eltern aus Karjala gebürtig sind. Die einzelnen sehr zahlreich genommenen Maße werden mit Schwankungsbreite, Mittelwert, mittlerem Fehler und Streuungsmaßen, zum Teil in Häufigkeitstabellen für das Gesamtmaterial und für kleinere Gebiete der untersuchten Landschaft gesondert wiedergegeben. Für die Hauptmerkmale ist der Befund folgender: Die durchschnittliche Körpergröße beträgt ♂ 166,3 cm, ♀ 154,8 cm, und unterscheidet sich damit nur wenig von derjenigen der in Rußland wohnenden Karelier, aber stark von dem entsprechenden Mittelwert der Schweden. Die Kopfform der finnischen Karelier ist rund (Index ♂ 81,7, ♀ 81,9) und weicht damit bedeutend von derjenigen der dolichocephalen Schweden ab, aber auch von derjenigen der russischen Karelier, die in geringerem Grade brachycephal sind. Die größte Kopflänge beträgt beim Mann 186,3 mm, die Kopfbreite 152,4 mm. Der Längen-Höhen-Index ist ♂ 72,8, ♀ 74,5, der Breiten-Höhen-Index ♂ 89,0 und ♀ 91,2. Die morphologische Gesichtshöhe ist bei den finnischen Kareliern geringer als in Schweden, aber beträchtlicher als bei den russischen Kareliern, die Jochbogenbreite ist größer als bei den Schweden, aber kleiner als bei den russischen Kareliern. Der Gesichtsindex verhält sich entsprechend, er beträgt ♂ 89,3. Die Nase der Karelier ist verhältnismäßig hoch und schmal. Die Farbmerkmale konnten nicht mit Tafeln, sondern nur rein eindrucksmäßig bestimmt werden. Danach finden sich ♂ 83,8% helle, 8,6% melierte und 7,5% braune Augen, ♀ 76,8% helle, 7,5% melierte und 15,7% braune Augen. Die Haarfarbe ist ♂ 3,5% hellblond, 30,3% dunkelblond, 32,8% braun, 19,2% braunschwarz und 14,1% schwarz, ♀ 2,1% hellblond, 36,3% dunkelblond, 40,7% braun, 16,8% braunschwarz und 4,1% schwarz. Beim Vergleich der verschiedenen Gebiete von Karjala untereinander zeigen sich ziemlich beträchtliche Verschiedenheiten. *K. Saller* (Göttingen).

Kubota, S.: Morphologische Studien durch Messungen der äußeren Nase der Japaner, insbesondere über den Zusammenhang zwischen den Deformitäten des Nasenseptums und dem Gesichtsknochengerüst. (*Otorhinolaryngol. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **25**, Nr 9, dtsch. Zusammenfassung 124—125 (1932) [Japanisch].

An über 2000 Japanern beiderlei Geschlechts und verschiedenen Alters wurden Messungen des Gesichtsschädels und der äußeren Nase vorgenommen und verschiedene Indices berechnet. Die Formen der Nase bei Kindern, Frauen und Männern werden untersucht. Wenn die Maße der Nase bestimmte Werte zeigen, besteht ein inniger Zusammenhang, Index und Deviation. Bei länglicher und schmaler Form des Gesichts sind Verbiegungen und Deformitäten und Nasenscheidewand häufig, während bei kurz- und breitgesichtigen Menschen bei kurzer und breiter Nase diese seltener vorkommen. *v. Hayek* (Rostock).

Möller-Holst, Gunnar: Ergebnisse einer Forschungsreise nach Chile—Bolivien. III. Der äußere knöcherne Gehörgang südamerikanischer Schädel. (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Morph. u. Anthrop. **31**, 63—122 (1932).

Nach Untersuchungen an dem Kieler Material aus Chile und Bolivien sind für den Gehörgang drei Arten der Exostosen zu unterscheiden: 1. Exostosen des freien Randes des Tympanicum, 2. Exostosen der Außenfläche des Tympanicum, 3. Exostosen des Gehörgangs, die meist vom Tympanicum, selten von der Squama ausgehen. Auch nach Lage, Form und Größe sind verschiedene Arten zu unterscheiden. Nach dem feineren Bau gibt es Exostosen, die aus Compacta bestehen, und solche, die im Inneren spongiösen Bau zeigen. Exostosen, Hyperostosen,

Periostosen u. dgl. zu unterscheiden ist nicht angängig, da alle Übergänge vorkommen. Eine Beziehung zwischen künstlicher Deformation und Exostosen besteht nicht, Exostosen finden sich an deformierten und nichtdeformierten Schädeln fast in gleichem Prozentsatz. Da klinischerseits (dominante) Erblichkeit bei Exostosen nachgewiesen ist, ist das häufige Vorkommen von Exostosen in einzelnen Gebieten wohl als Inzuchtfolge zu betrachten. (II. vgl. diese Ber. **24**, 110.) *K. Saller* (Göttingen).

Aichel, Otto: Ergebnisse einer Forschungsreise nach Chile—Bolivien. IV. Epicanthus, Mongolenfalte, Negerfalte, Hottentottenfalte, Indianerfalte. (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Morph. u. Anthrop. **31**, 123—166 (1932).

Die heutige Nomenklatur für die Faltenbildungen im Bereich des Auges zeigt Unklarheiten, zu deren Behebung folgende Vorschläge gemacht werden: Falten, die oberhalb des Sulcus orbito-palpebralis bzw. oberhalb des Sulcus orbitalis ihren Ausgang nehmen und bei denen die Grenze zwischen „bewegtem" und „unbewegtem" Teil des Oberlides am Rand der Deckfalte liegt, heißen „Plicae orbitales". Faltenbildungen, die von der Deckfalte selbst ausgehen, gleichgültig ob die Deckfalte am Sulcus orbito-palpebralis oder am Sulcus orbitalis entwickelt ist, sollen „Plicae palpebrales" genannt werden. Faltenbildungen, die am Lidrand selbst entstehen und verlaufen, wären als „Plicae tarsales" zu bezeichnen. Faltenbildungen, die vom Lidrand ausgehen, wären dann „Plicae marginales"; die Bezeichnung „Plica marginalis" für den medialen Teil der Mongolenfalte (Kollmann) muß fallen, weil „margo" den Lidrand selbst bezeichnet. Unter „Epikanthus" sollen die nur klinisch interessierenden Falten verstanden werden, die von der Pars orbitalis ausgehen, den Lidwinkel umziehen und in der Pars orbitalis des Unterlides endigen. Die anthropologisch wichtigen Faltenbildungen sind nach den Rassen zu bezeichnen, bei denen sie gehäuft auftreten. So ist zu unterscheiden eine Mongolenfalte, eine Mongolendoppelfalte, eine mediale Negerfalte (Randleiste nach Weninger), eine laterale Negerfalte, eine Hottentottenfalte (Schultz-Pöch-Fischer), eine Mongolen-Hottentottenfalte und eine Indianerfalte. *K. Saller* (Göttingen).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Niehaus, Chas. J. G.: Untersuchungen über Apiculatushefen. (Mit besonderer Berücksichtigung der Sporenbildung.) (*Pflanzenphysiol. Versuchsstat., Geisenheim a. Rh.*) Zbl. Bakter. II **87**, 97—150 (1932).

Umfangreiche Untersuchungen von 81 Rassen zugespitzter Hefen aus verschiedenen europäischen und außereuropäischen Weinbauländern auf ihre Morphologie, ihre physiologischen Eigenschaften und ihre systematische Stellung. Hefen, vorwiegend von Weinbeeren, aus Deutschland, Luxemburg, Frankreich, Schweiz, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Rußland, Portugal, Spanien, Italien, Türkei, Südafrika. 79 der untersuchten Rassen bildeten auf Gipsblöckchen bei 25° Sporen, eine Rasse bildete Sporen nur auf alkalischem Würzeagar und eine endlich ließ jede Sporenbildung vermissen. Verf. schlägt auf Grund seiner Untersuchungen die Aufstellung einer neuen Gattung Kloeckeraspora vor und stellt zwei neue Arten auf, K. osmophila und K. uvarum. Zahlreiches und instruktives Bildermaterial. Genaueres über die groß angelegten Experimente und ihre Ergebnisse ist in der Originalarbeit nachzulesen. *Friedrich Hoder* (Berlin).

Demmler, F. P.: Zur Physiologie von Cladosporium. (*Botan. u. Pflanzenpath. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Phytopath. Z. **5**, 275—313 (1932).

Cladosporium, ein auf Pflanzen und Lebensmitteln weit verbreiteter Pilz, ist physiologisch noch wenig untersucht. Zur Ausfüllung dieser Lücke dienen Demmlers Arbeiten. Ergebnisse der Wachstums- und Keimungsversuche legen die Annahme nahe, daß der Pilz bei p_H 4 einen isoelektrischen Punkt hat. Ein weiterer IEP. läßt sich zufolge Aciditätsänderungen in Ammonnitratnährlösung bei p_H 6 vermuten. Auffallend ist die geringe Säurebildung von Cladosporium bei normalem Stoffwechsel. $^1/_{20}$—$^4/_{25}$ molare anorganische Neutralsalzlösungen haben keinen merklichen Einfluß auf das Gedeihen des Pilzes. Bei hoher Wasserstoffionenkonzentration wurde Bildung löslicher Stärke beobachtet. Aus den Versuchen über Brauchbarkeit verschiedener Kohlenstoffquellen für die Ernährung des Pilzes ergab sich als bemerkenswert, daß in Glycerinnährlösung ein untergetauchtes Mycel mit Konidien entsteht. Die besten Stickstoffquellen sind anorganische Ammonsalze. Es folgen Aminosäuren und, mit Abstand, Nitrat. Ein „Wahlvermögen" des Pilzes verschiedenen brauchbaren N-Quellen gegenüber läßt sich nicht feststellen. *Max Löweneck* (München).

Bodenheimer, F. S.: Überblick über die Gesamtökologie der afrikanischen Wanderheuschrecke Schistocerca gregaria Forsk. Biol. Zbl. **52**, 598—619 (1932).

1. Als Dauerheimat wird die sudano-dekkanische Unterregion festgestellt, wo die solitäre Phase regelmäßig nachgewiesen wird und sich unter günstigen Bedingungen zur Wander-

phase entwickelt. Der sahara-sindische Teil der eremischen Region wie auch (jedoch weniger) der irano-turanische und gelegentlich Randgebiete der mediteranen Unterregion sind die Befallgebiete der Wanderschwärme nach Norden zu. — 2. Auf der Eruptionshöhe zeigt die Wanderphase 2—3 Generationen im Jahr. Die Wanderungen erfolgen von sudano-dekkanischen Regionen „mit Sommerregen über Grenzgebiete mit hoher Winterwärme und Regenfällen in der ersten Winterhälfte in die nördliche saharo-sindische Region mit Entwicklung im Frühjahr" (gelegentlich Generationsentwicklung in nördlichen Mittelmeergebieten und in irano-turanischer Unterregion). Die Rückwanderung in die Ausgangsgebiete erfolgt im Sommer. Die Wanderrichtung fällt mit der jahreszeitlichen Windrichtung zusammen. — 3. Imaginale Diapause ist nicht notwendig. Die Eiablage erfolgt stets in feuchte Erde unter Bevorzugung von Sandboden. In schwereren Böden tritt größere Sterblichkeit durch Verpilzung und gewisse Fliegen auf. Die Phasenbildungen sind Ausdruck verschiedener durch Außenverhältnisse bedingte Stoffwechselintensitäten. Nach dem Autor soll die schon früher von ihm gemeldete Darstellung der Temperaturabhängigkeit der Larvenentwicklung als gleichseitige Hyperbel mit Entwicklungsnullpunkt bei 18° und 516 Tagesgrade als Thermalkonstante bei Ausschluß strahlender Wärme sich völlig bestätigt haben. — 4. Eireife, Eiablage und günstige Eientwicklung erfolgen bei verhältnismäßig hoher Wärme und bei Niederschlägen. Das Wandervermögen in 2—3 klimatisch verschiedene Gebiete ermöglicht unter günstigen Wind- und Regenverhältnissen eine erfolgreiche Einpassung in die Umwelt und Steigerung der jährlich einfachen Generation der solitären Phase zu 2—3 Generationen der Wanderphase. Der Anstieg der Eruption kann durch Massenvermehrung im Dauerverbreitungsgebiet oder durch solche in Grenzgebieten der Zonen mit frühem Winterregen, die eine 2. Generation einleiten, begründet sein. Der Zusammenbruch erfolgt auf Grund ungünstiger jahreszeitlicher und quantitativer Regenverhältnisse in einem oder mehreren Brutgebieten bzw. ungünstiger, die Wanderungen bestimmenden Windrichtungen. *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Ratcliffe, Francis: Notes on the fruit bats (Pteropus spp.) of Australia. (Beobachtungen an den Fruchtfressern von Australia.) J. anim. Ecol. **1**, 32—57 (1932).

Aus dieser inhaltreichen Arbeit kann nur einiges hier Erwähnung finden. Das Genus Pteropus hat in Australien 4 sichere Vertreter: P. poliocephalus, P. gouldi, P. conspicillatus und P. scapulatus, deren Verbreitung, Kennzeichen usw. geschildert werden. Eine einzelne Angabe über das Auftreten der Art P. brunneus (von den Percy Islands) ist sehr zweifelhaft. Die Vorfahren der australischen Formen haben den Kontinent vermutlich von den Malayischen Inseln über Neuguinea—Cape York her besiedelt, zuerst wohl die am spezifischsten modifizierten P. poliocephalus und P. scapulatus. — Verf. geht dann näher auf die floristischen Bedingungen ihrer Wohngebiete ein. Schutz finden die Fruchtfresser in den dichten Regenwäldern und Mangrovesümpfen (z. B. mit Rhizophora mucronata), wo deshalb auch stets ihre „camps" genannten Vergesellschaftungen zu beobachten sind; Futter finden sie vor allem in den offenen Eucalyptus-Wäldern mit E. tereticornis, maculata, citriodora, alba, pilularis und vielen anderen Eucalyptus-Arten, ferner werden z. B. Ficus macrophylla, Angophora subvelutina, Syncarpia, Banksia, Loranthus, Melaleuca, Leptospermum und Castanospermum besucht. Praktisch werden offenbar alle kultivierten Früchte angenommen, vor allem saftig weiche. Im Gegensatze zu anderen vegetarisch lebenden Tieren — Insektennahrung ist bei den australischen Pteropiden bisher nicht bekannt geworden — ist der Darmtractus nur sehr kurz; sie pressen offenbar die Säfte aus und vermeiden soweit als möglich die Aufnahme fester Stoffe, so daß der Verdauungsvorgang schnell fortschreiten kann. Auch Blüten dienen der Ernährung, doch wird der Pollen offenbar nicht oder nur teilweise verdaut (Deckung des Stickstoffbedarfes). Vermutlich ist regelmäßig Trinkbedürfnis vorhanden, besonders bei Blütennahrung. — 2 Faktoren bestimmen in erster Linie die Wahl der Vergesellschaftungsorte: abgesonderte Lage und Schatten; beim Ausbleiben ernster Störungen werden diese Orte unter Umständen viele Jahrzehnte lang beibehalten; tagsüber schlafen die Tiere mehr oder minder, doch herrscht nur an sehr heißen Tagen halbwegs Ruhe, da sie durch fortwährendes Fächeln ihrer Flughäute in Anspruch genommen sind, sonst ist meist erheblicher Lärm und Zank. Der Aufbruch der Tiere nach Eintritt der Dämmerung geht ziemlich geordnet, zum Teil gewissermaßen abteilungsweise vor sich und kann bei großen „camps" fast 1 Stunde dauern. Das zur Ernährung berührte Gebiet dürfte vom „camp" aus durchschnittlich einen Radius von 10—20 Meilen umfassen. Bei der Nahrungssuche lassen sich die Tiere hauptsächlich durch ihren Geruchssinn leiten. Im Verhalten, Dentition, durch geringere Intelligenz usw. weicht P. scapulatus von den 3 (größeren) Formen erheblich ab. An Ectoparasiten wurden nur flügellose Fliegen der Gattung Cyclopodia (offenbar 2 Arten) gefunden: am meisten bei P. scapulatus, hin und wieder bei poliocephalus, öfter bei den beiden anderen Arten; Endoparasiten wurden noch nicht untersucht (einige Nematoden z. B. bisher noch unidentifiziert). Jährlich 1 Brutperiode, regelmäßig 1 Junges geboren; Zwillinge, die bisweilen nicht selten vorkommen sollen, gelangten nicht zur Beobachtung. Begattung in 1 Falle bemerkt: das ♂ hing hinter dem ♀, so daß nur die unteren Körperpartien miteinander in Berührung standen. Angaben über Trächtigkeit usw. lückenhaft. Bei P. scapulatus Begattung im Oktober, Gebären vermutlich im April; bei

den anderen 3 Arten verhält es sich beinahe umgekehrt, wenn auch im einzelnen recht variierend. Gegen Ende der Trächtigkeit und während der Säugeperiode sondern sich die ♀ ab, sind viel ruhiger usw. Die Jungen werden bei den nächtlichen Nahrungsflügen mitgetragen, die betreffenden ♀ sind am schwerfälligeren Fliegen gut kenntlich. Bei etwa 10jähriger Fortpflanzungsfähigkeit und 100% Trächtigkeit der alten ♀ beträgt die potentielle Vermehrung einer Population jährlich etwa 40%. Durch entsprechenden Ausfall (als Feinde sind bekannt: Uroaetus audax, Haliaetus leucogaster und wahrscheinlich auch andere größere Raubvögel sowie Eulen, ferner Varanus, Crocodilus johnstoni, C. porosus, Python spilotes usw.) werden größere Bestandesfluktuationen vermieden, zumal auch unter den Jungtieren erhebliche Mortalität besteht. „Unreife" ♀, d. h. solche mit sehr kleinen Brustdrüsen, dürften mit ziemlicher Sicherheit noch nicht 2 Jahre alt sein. — Abschließend läßt sich Verf. näher über Verbreitung, Besiedelungsdichte und Wanderbewegungen der 4 australischen Arten aus. Während P. gouldi, ausschließlich in tropischen und subtropischen Gebieten wohnend, offenbar keine regelmäßigen jahreszeitlichen Wanderungen ausführt, sind solche bei P. poliocephalus bekannt und führen hier im Frühling südwärts in das südliche Queensland und nach New South Wales. Auch P. conspicillatus wandert, am stärksten aber, und zwar vor allem in neuerer Zeit, P. scapulatus, dessen Bewegungen sich nach dem Blühen der Eucalyptus richten. Viele Einzelheiten, insbesondere über ungewöhnliche Massenwanderungen im Jahre 1926 zufolge großer Trockenheit in Queensland usw. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Janisch, Ernst: Die Bedeutung der Luftfeuchtigkeit für das Wachstum von Organismen. Eine Anregung für die physikalische Chemie. Naturwiss. **1932,** 589—591.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Luftfeuchtigkeit ein wichtiger biologischer Faktor ist, der aber sehr oft nicht genügend beachtet wurde, sei es auch nur deshalb, weil die experimentellen Hilfsmittel ungenügend ausgebildet waren. Es wird der physikalischen Chemie anempfohlen, hier noch die nötigen exakten Daten zu verschaffen. *Schmucker* (Göttingen).

Klein, H. Z.: Studien zur Ökologie und Epidemiologie der Kohlweißlinge. I. Der Einfluß der Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf Entwicklung und Mortalität von Pieris brassicae L. (*Entomol. Laborat., J. A. P. Landwirtschaftl. Versuchsstat., Tel Aviv, Palästina.*) Z. angew. Entomol. **19,** 395—448 (1932).

Auf Grund vieler Zuchten werden tabellarische Angaben über die Präovipositionsperiode gemacht (d. h. die Zeit zwischen dem Schlüpfen der Falter und ihrer ersten Eiablage). Man sieht, daß der Luftfeuchtigkeitsgrad anscheinend nicht ins Gewicht fällt, wohl aber eine auffällige Abhängigkeit von der Temperatur besteht. Hinsichtlich der Dauer der Eientwicklung, die naturgemäß in einer Relation zur Temperatur steht, wurden günstigstenfalls 3 Tage im Juni und ungünstigstenfalls 12 Tage im März beobachtet. Unter 8° und über 32° konnte keine Eientwicklung nachgewiesen werden. Es folgen nun eine Reihe von Tabellen, in welchen die Raupenentwicklungsdauer und auch die Anzahl der verschiedenen Häutungen zur Temperatur, zum Luftfeuchtigkeitsgrad und auch zur Zeit, in der das Experiment gemacht wurde, in Beziehung gebracht werden. Auch hier kann bei den Häutungsintervallen und bei der Raupenentwicklungsdauer eine gewisse Regelmäßigkeit beobachtet werden; bei abnehmender Luftfeuchtigkeit und zunehmender Temperatur wird die Entwicklungsdauer verkürzt. Bezüglich der Entwicklungsdauer der Puppen, für die dieselben Faktoren Berücksichtigung fanden, ergibt sich der alleinige Einfluß der Temperatur unter fast gänzlicher Ausschaltung des Luftfeuchtigkeitsgrades. Die Gesamtentwicklungsdauer, die unabhängig von den früheren Versuchen während mehrerer Jahre beobachtet wurde, stimmt gut mit den Teilergebnissen innerhalb der einzelnen Entwicklungsstadien überein. Die Lebensdauer der Imagines ist bei einer Kombination von 13—15° und 81—84% Luftfeuchtigkeit optimal. Lebensverkürzend wirken geringe Luftfeuchtigkeit und hohe Temperatur. Im zweiten Abschnitt wird die ovariale Eientwicklung behandelt; diese ist rein postmetabol. Bei frisch geschlüpften Freilandweibchen konnten niemals legereife Eier beobachtet werden; die Ovarialuntersuchung ergab nur Eianlagen. Hinsichtlich der produzierten Eizahl glaubt Verf. im Gegensatz zur herrschenden Ansicht, die die Eizahl in Abhängigkeit von den während der Larvalzeit aufgespeicherten Reservestoffe bringt, eine Beeinflussung durch extreme Klimafaktoren annehmen zu müssen. Es folgen nun zur Stützung dieser Annahme Tabellen, die die größte Eiproduktion bei einer Kombination von 13—17° und einer Luftfeuchtigkeit von über 78%, erkennen lassen. Für die größte Eiablage sind Bedingungen von 15—22° verbunden mit einer Luftfeuchtigkeit von über 75%, die günstigsten. Im dritten Abschnitt wird die Mortalität innerhalb der einzelnen Entwicklungsstadien untersucht. Bei Eiern tritt bei Temperaturen von über 26° 100% Sterblichkeit ein. Die Raupenmortalität ist bei einer Kombination von niedriger Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit die größte. Für das Puppenstadium und auch für die Gesamtentwicklung

gilt dasselbe wie für das Raupenstadium, jedoch ist für ersteres kein Einfluß der Luftfeuchtigkeitskomponente auf die Mortalität nachweisbar. Das vierte Kapitel befaßt sich mit der Entwicklungsanalyse. Man sieht, daß fatale Zonen bei Temperaturen unterhalb 13° und über 26° und bei einer Luftfeuchtigkeit von unter 60% bestehen. Diese kritischen, auf Grund der Zuchten gewonnenen Grenzwerte werden mit den klimatologischen Bedingungen Palästinas und auch europäischer Gegenden in Beziehung gebracht und die theoretisch mögliche Generationenzahl pro Jahr errechnet. Die tatsächliche, im Freiland beobachtete Generationenzahl stimmt mit den künstlich ermittelten Zahlen gut überein. Im letzten Abschnitt wird das Entwicklungspotential von Pieris brassicae für Jaffa-Tel Aviv, Helsingfors, Paris, Marseille, Baku und Neapel auf Grund der meterologischen Durchschnittsdaten errechnet. Die tatsächliche Vermehrungsmöglichkeit ist aber wesentlich geringer als die theoretisch ermittelte, welche als Maximalwert aufzufassen ist, da eine Anzahl von Faktoren, wie z. B. kurze Temperaturextreme, die bei Durchschnittswerten nicht zum Ausdruck kommen, oder aber Seuchen, Parasitierung usw. unberücksichtigt blieben. *R. Züllich* (Wien).

Allard, H. A.: Flowering behavior of the hog peanut in response to length of day. (Das Verhalten der Blüten der „Hog peanut" [Falcata comosa] als Reaktion auf die tägliche Belichtungsdauer.) (*Div. of Tobacco a. Plant Nutrit., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **44,** 127—137 (1932).

Es ist eine heute schon vielfach erwiesene Tatsache, daß bei sehr vielen Pflanzen die Dauer der täglichen Belichtungszeit ausschlaggebend ist für ihre vegetative oder ihre generative Entwicklung. Ebenso ist es bekannt, daß manche Pflanzen neben den chasmogamen Blüten auch kleistogame entwickeln, und daß die jeweilige Ausbildung von der Jahreszeit abhängt. Zum erstenmal wird aber durch die vorliegende Arbeit gezeigt, daß bei ein- und derselben Pflanze chasmogame und kleistogame Blüten und bei diesen aerokarpe und geokarpe Früchte ausgebildet werden in Abhängigkeit von der täglichen Belichtungsdauer. Die Leguminose Falcata comosa, ein in Columbia sehr verbreitetes Unkraut, bringt verschiedenartige Blüten und Samen hervor. Die großen, blauen, chasmogamen Blüten, die im Hochsommer zu finden sind, entwickeln nur wenige hartschalige Samen, mit geringen Keimprozenten. Diese Samen ergeben auch nur kümmerliche Pflänzchen. Noch bevor diese farbigen Blüten hervorkommen, haben sich aus den Achselknospen der Pflanzen peitschenartige Seitenäste entwickelt. Die mehr spitzenwärts entstandenen tragen grüne, stark zurück gebildete Blüten, aus denen kurze Hülsen mit weniger hartschaligen Samen sich entwickeln. Die mehr basal inserierten, fadendünnen, sich außerordentlich schnell entwickelnden Zweige tragen überhaupt keine Blätter mehr, sondern nur an ihrem Ende eine noch weiter zurück gebildete kleistogame Blüte. Diese Triebe krümmen sich später geotropisch, wodurch die junge Frucht in die Erde eingegraben wird. Dort läßt sie 1—2 dickere, weichschalige Samen ausreifen. Diese sind fast zu 100% keimfähig und liefern kräftige Pflanzen. Die Versuche mit verkürzter Tageszeit im Sommer oder mit elektrischem Zusatzlicht im Winter zeigten nun, daß die dünnen Seitenzweige nur entstehen bei einer beschränkten Taglänge (im Sommer $13^1/_2$ Stunden). Sie wachsen um so schneller, je kürzer der Tag ist (5 Stunden). Durch Zusatzlicht im Winter (von Sonnenuntergang bis Mitternacht) kann ihre Ausbildung ganz unterdrückt werden, wenn diese Behandlung von der Keimung an durchgeführt wird. Setzt sie erst später ein (nach 17 Tagen), so entstehen zwar Seitenzweige, sie gehen aber zugrunde, ehe sich irgendwelche Blüten entwickelt haben. Bei Winterkulturen im Gewächshaus ohne Zusatzlicht werden neben den vollen geokarpen Früchten auch aerokarpe in kleistogamen Blüten gebildet, die in ihrer Entwicklung und Gestalt ein Zwischending vorstellen zwischen den sommerlichen aerokarpen und den geokarpen. Wir sehen hier also eine stufenweise Anpassung der Pflanze in ihrer vegetativen Entwicklung an die jeweilige Taglänge und gleichzeitig eine stufenweise Rückbildung der Blütenorgane. *R. Stoppel* (Hamburg).

Fehér, J.: Der Einfluß der Straßenbeleuchtung auf den Sommerlaubfall der Roßkastanien. Bot. Közlem. **29,** 76—78 u. dtsch. Zusammenfassung 78—79 (1932) [Ungarisch].

Die starke Straßenbeleuchtung kann, unabhängig von ungünstigen Lebensbedingungen, auch den Sommerlaubfall frühzeitig bewirken, besonders an Roßkastanien. Nach dem Verf.

verkürzen sich nämlich infolge des Einflusses der ständigen Lichtbestrahlung die Entwicklungsperioden der Bäume und verursachen ein frühzeitiges Frühlingstreiben, Blühen, Sommerlaubfall und nach einer kurzen Ruheperiode oft herbstliches Treiben und Blühen. *R. v. Soó.*

Budde, Hermann: Versuche über die Anpassung einiger Algen an den wechselnden Salzgehalt. Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 343—349 (1932).

Der Verf. untersuchte eine Reihe von Chlorophyceen, Cyanophyceen und Diatomeen auf ihr Verhalten im Salzwasser in bezug auf das Vorkommen in westfälischen Salinen. Die Algen wurden in Salzlösungen verschiedenen Gehaltes von Cl im L (88000, 44000, 22000, 11000 mg) kultiviert. Das Verhalten verschiedener Spezies ist recht verschieden. Einige vertragen recht viel Salz, einige aber sind sehr empfindlich gegen höheren Salzgehalt (Oscilatoria tenuis), was in einer schematischen Tabelle recht übersichtlich dargestellt ist. Die meisten untersuchten Arten sind außerordentlich anpassungsfähig und vertragen große Schwankungen im Salzgehalt. Der Verf. zieht daraus den Schluß, daß die Besiedlung von neuen Salzstellen vermutlich vom Süßwasser her erfolgen kann und daß eine Einschleppung von weiter nicht immer angenommen zu werden braucht. Es können aber doch einige Arten auch von Salzgewässern aus eingebracht werden. *V. Vouk* (Zagreb).

Lackey, James B.: Oxygen deficiency and sewage protozoa. With descriptions of some new species. (Sauerstoffmangel und Abwasser-Protozoen, mit Beschreibung einiger neuer Arten.) (*Sewage Investig. Laborat., New Brunswick, N. J.*) Biol. Bull. **63**, 287—295 (1932).

Für die Zusammensetzung der Protozoenfauna der Abwässer ist offenbar in hohem Maße die Höhe des Sauerstoffgehaltes verantwortlich, denn p_H, Temperatur, andere gelöste Gase und Nahrungssubstanzen können recht verschieden sein. 2 charakteristische Vertreter wurden nun auf ihr Verhalten dem Sauerstoff gegenüber geprüft, und es zeigte sich dabei, daß Opercularia sauerstoffbedürftig ist, während Trepomonas ein obligatorischer Anoxybiont ist. Dieser Unterschied prägt sich auch in der Verteilung der beiden Arten in der Natur aus. Im übrigen scheinen die meisten Arten der eigenartigen Lebensgemeinschaft fakultative Anoxybionten zu sein. Es werden einige neue Rhizopoden und Flagellaten beschrieben. *v. Brand* (Hamburg).

Beauchamp, R. S. A.: Some ecological factors and their influence on competition between stream and lake-living triclads. (Einige ökologische Faktoren und deren Einfluß auf die Konkurrenz zwischen fluß- und seebewohnenden Tricladen.) J. anim. Ecol. **1**, 175—190 (1932).

Planaria alpina ist von Haus aus Bewohner rasch strömenden Wassers, ist aber auch schon wiederholt in Gebirgsseen und Tümpeln gefunden worden und gilt dort als Bewohner der Brandungszone. Der Verf. stellte sich die Aufgabe, den Milieubedingungen nachzuforschen, denen das Auftreten der rheophilen Planarie in stehendem Wasser zu verdanken ist. Entgegen der von früheren Autoren vertretenen Auffassung, wonach die Rheophilie dieser Planarienart ihr Vorkommen in der bewegten Wasserzone bedingen würde, kommt der Verf. auf Grund sehr gründlicher Studien an einem Delta eines westmoreländischen Baches zur Überzeugung, daß die Alpenplanarie gegen Brandungswellen außerordentlich empfindlich ist und sich, wenn Wind und Regen einsetzt, regelmäßig an geschützte Uferstellen zurückzieht. Solange die Würmer sich in den raschfließenden Bächen aufhalten, vermögen sie sich sehr fest an die Unterlage anzuheften und fallen, wenn man ihren Wohnstein aus dem Wasser heraushebt, kaum je ab. Die aus den Bächen in die Seen abgeschwemmten Würmer aber haften sehr schwach an den Steinen und werden, wenn Wellenschlag einsetzt, alsbald losgerissen und in Bewegung versetzt. Sie suchen dann ruhige Stellen auf, wo sie zur Ruhe gelangen können. Während der Sommermonate verschwinden die Würmer wieder aus der Uferregion. Dabei scheint in erster Linie die hohe Wassertemperatur als schädigender Faktor in Betracht zu kommen. Außerdem kommt die Möglichkeit in Betracht, daß die im Sommer sehr gut gedeihenden andern Planarien, insbesondere Polycelis nigra, die abgeschwemmten geschwächten Alpenplanarien auffressen. Von besonderem Interesse sind die genauen kartographischen Aufzeichnungen der Planarienfundplätze in den verschiedenen Regionen des Deltas zu verschiedenen Zeiten. Durch diese mühsamen Aufnahmen gelang es, auch die Einflüsse des jeweiligen Untergrundes, Schlammboden, Sand und Kiesunterlage, Pflanzenbewuchs, Wassertiefe zu erfassen. Weiterhin kommen hier mit besonderer Klarheit die raschen Ortsveränderungen und die prompten Reaktionen auf Veränderungen des Wasserstandes und der Wasserbewegung zum Ausdruck, die nicht nur von Planaria alpina, sondern auch von den übrigen im See vorkom-

menden Tricladen (Planaria lugubris, Polycelis cornuta, Polycelis nigra, Bellocephala punctata) vollzogen werden. Daß da und dort gerade Planaria alpina besonders häufig in der Brandungszone der Seeufer gefunden wird, mag zum Teil damit zusammenhängen, daß Polycelis nigra das Steinufer meidet und daher den dort sich haltenden, gerade auf Steinufer in besonderem Maße angewiesenen Alpenplanarien nicht zusetzen kann. *P. Steinmann* (Aarau).

Hecht, Franz: Der chemische Einfluß organischer Zersetzungsstoffe auf das Benthos, dargelegt an Untersuchungen mit marinen Polychäten, insbesondere Arenicola marina L. (*Forsch.-Anst. f. Meeresgeol. u. Meerespaläontol. „Senckenberg", Wilhelmshaven.*) Senckenbergiana **14**, 199—220 (1932).

Tiere des Benthals werden nur dann durch Schwefelwasserstoff getötet, wenn auch dauernd eine Vergiftung des Sedimentwassers stattfindet. Dabei wirkt weniger der Schwefelwasserstoff als solcher als ein mit seinem Auftreten häufig verbundener Mangel an Sauerstoff. Je reicher ein Sediment an organischer Substanz ist, um so stärker ist auch die Entwicklung von Schwefelwasserstoff und um so größer die Wahrscheinlichkeit, daß in und über dem Boden eine Vergiftung eintritt. Sobald die Tiere des Benthals abgetötet sind, unterbleibt eine weitere Zerstörung sedimentierter organischer Substanz. In den Watten, wo jede Flut reinigend wirkt und keine dauernde Vergiftung des Bodenwassers aufkommen läßt, können Schwefelwasserstoff und Sauerstoff nebeneinander vorkommen, ebenso wie ein fossiles Sediment Schwefeleisen und gleichzeitig Tiere des Benthals enthalten kann. Schwefeleisenhaltige Gesteine können also sehr wohl eine Bodenfauna beherbergt haben. Erst wenn der Nachweis erbracht ist, daß neben Schwefelwasserstoff im Boden auch solcher im Wasser über dem Boden vorhanden war, ist die Annahme einer tierleeren Facies berechtigt. *Pax* (Breslau).

Weaver, J. E., and Joseph Kramer: Root system of Quercus macrocarpa in relation to the invasion of prairie. (Die Bedeutung des Wurzelsystems von Quercus macrocarpa für sein Vordringen in Wiesenland.) Bot. Gaz. **94**, 51—85 (1932).

In Nebraska (USA.), westlich des Missouri, grenzen Laubwald und Weideland auf weite Strecken aneinander. Hier dringt die Eiche in den letzten 70 Jahren, seit die Präriebrände nachgelassen haben, in das Wiesengelände vor. Allerhand Gestrüpp, vorwiegend aus Rhus glabra, Symphoricarpus symphoricarpus und Corylus americana bestehend, bildet als mehr oder weniger breite Randzone den Vorläufer des Waldes. Die Gegend ist niederschlagsarm, warm und windig, der Boden meist Löß und Lehm, tiefgründig, fruchtbar, aber trocken und hart. Der Weideboden ist bis 1,5—3 m Tiefe von einem üppigen Netzwerk von Graswurzeln durchflochten. Quercus macrocarpa verträgt unter den Laubwaldbäumen am meisten Trockenheit. — Einleitend werden die nicht sehr zahlreichen Veröffentlichungen der Weltliteratur über das Wurzelsystem von Bäumen besprochen. Mehrere junge Pflanzen von Quercus macrocarpa und 3 Bäume von 65 Jahren, 12 m Höhe und 35—45 cm Stammdurchmesser wurden ausgegraben. Schon vor der Blattentfaltung bilden die jungen Pflanzen eine 20 cm lange Hauptwurzel, die im 1. Jahr 1 m, nach 3 Jahren 2,5 m tief geht und schnell viele Seitenwurzeln hervorbringt. Die Hauptwurzel der alten Bäume ging 4,5 m tief; an ihr entsprangen über 30 Seitenwurzeln 1. Ordnung, die 6—18 m lang relativ flach streichen, um dann auch in die Tiefe zu wachsen. Manche Wurzeln wachsen auch früher in die Tiefe. Die Wurzeln 2. usw. Ordnung haben im Umkreis von 3 m die obersten 2 m des Bodens reichlich durchzogen. Viele der feinen Seitenwurzeln wachsen senkrecht nach oben. Das Gewicht der ganzen Wurzelmasse kommt dem des oberirdischen Teiles gleich. Quercus macrocarpa hat sich infolge seines schnell wachsenden, weitverzweigten Wurzelsystems und des relativ schwachen Wuchses der oberirdischen Teile in den trockenen Gegenden gut gegen die Gräser und Sträucher durchsetzen können. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Oskamp, Joseph: Root studies of young apple trees. (Wurzeluntersuchungen an jungen Apfelbäumen.) (*Dep. of Pomol., Cornell Univ. Agricult. Exp. Stat., Ithaca, U. S. A.*) Gartenbauwiss. **7**, 7—14 (1932).

Bei Bedeckung des Bodens mit Gras-Soden scheinen sich mehr Faserwurzeln im Verhältnis zur Gesamtmasse des Wurzelwerks zu entwickeln als unter Mistdeckung oder bei Kultivierung des Bodens. Bei 4jährigen Bäumen breitet sich das Wurzelwerk in einem Radius von 4—8 Fuß um den Stamm aus und dringt bis zu 3 Fuß tief ein. Schwachlehmiger Feinsandboden mit sehr hoher Wasserkapazität im Untergrund. *Kemmer* (Bremen).

Burk, Dean, Hans Lineweaver and C. Kenneth Horner: The physiological nature of humic acid stimulation of azotobacter growth. (Die Wirkungsweise der Humus-

säurestimulation des Wachstums von Azotobacter.) (*U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Soil Sci. **33**, 455—487 (1932).

Die Arbeit bringt eine eingehende Analyse der stimulierenden Wirkung von Humussäuren auf das Wachstum von Azotobacter. Das Maximum der Stimulation liegt zwischen 20 und 100 mg Humussäure pro 1 l, entsprechend 0,2—0,8 mg Eisen. Supramaximale Mengen (200 bis 600 mg Humussäure) können die stimulierende Wirkung wieder herabsetzen, was auf die organische Komponente — nicht auf das Eisen — zurückgeführt wird, da sich eisenfreie künstliche Humussäuren ähnlich verhalten. Da der aktive Teil der Humussäuren, das Eisen, verbraucht wird, steigt bei einer längeren Versuchsdauer von mehreren Tagen oder Wochen auch die für die Wachstumsstimulation optimale Humussäuremenge auf 1000—1500 mg/1 l. Ist die Wachstumsgeschwindigkeit der humussäurefreien Kulturen eine hohe, so ist die durch Humussäurezusatz mögliche Wachstumssteigerung relativ geringer als bei ursprünglich kleiner Wachstumsgeschwindigkeit. Werden also alle übrigen Faktoren, die Einfluß auf die Wachstumsgeschwindigkeit haben — Art und Konzentration der Stickstoffquelle, Pression des Luftstickstoffs, Glykosekonzentration, Sauerstoffdruck und Alter der Kultur — ins Maximum gesetzt, so ist die mögliche Stimulation geringer, als wenn sich diese Faktoren nicht im Maximum befinden. Eine gewisse Ausnahmestellung nimmt die Temperatur ein. Unterhalb 20° bei N_2 und 26° bei Harnstoff als Stickstoffquelle ist die mögliche Stimulation durch Humussäuren minimal. Innerhalb weiterer 10—12° steigt die mögliche Wachstumssteigerung, ausgedrückt durch das Verhältnis der Geschwindigkeitskonstanten der humussäurehaltigen und der humussäurefreien Kulturen, rasch auf einen bei weiterer Temperaturerhöhung konstant bleibenden Wert an. Eine Erklärung wird in der Annahme gesucht, daß das Eisen und die Temperatur die wichtigsten äußeren Faktoren sind, die die Wachstumsgeschwindigkeit bestimmen und daß mit einer durch die Temperatur bewirkten Erhöhung des Wachstums ein verstärkter Eisenverbrauch parallel geht, während bei den Versuchen über den Einfluß anderer Faktoren Eisen und Temperatur im Optimum waren. — Die Humussäure gelangt erst nach einer Induktionsperiode, die zwischen 1 und 9 Stunden schwankt, zur Wirkung. Die Dauer der Induktionsperiode ist unabhängig von Humussäurekonzentration und der Art der Präparation, Stickstoffquelle, Glykosekonzentration, Temperatur, Atmungsintensität, Alter der Kultur und Wachstumsgeschwindigkeit ohne Humussäurezusatz. Künstlich hergestellte Humussäuren können dieselbe Induktionsperiode haben wie natürliche Humussäuren — organische und anorganische Eisensalze aber haben eine deutlich längere Induktionsperiode. Auf das Oxydations-Reduktionspotential des Kulturmediums, sowie auf Viscosität und Oberflächenspannung hat Humussäure keinen Einfluß. Humussäure hat auch keine sofortige direkte Wirkung auf Kohlensäureproduktion und Sauerstoffverbrauch und auf den Glykoseabbau. Die Wirkungsweise ist auch unabhängig von der Gegenwart bestimmter Salze der Nährlösung, wie Versuche in Natriumbicarbonatlösungen zeigen. Die Humussäurewirkung muß also direkt auf die Eisenkomponente zurückgeführt werden, wie auch bereits in einer gleichzeitig publizierten Arbeit mit anderen Beweisgründen dargelegt wurde (vgl. diese Ber. **24**, 119). Der nähere Mechanismus der Humussäure-Eisenwirkung ist allerdings noch unbekannt. *H. Wenzl* (Wien).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Kirby jr., Harold: Protozoa in termites of the genus Amitermes. (Protozoen in Termiten des Genus Amitermes.) Parasitology **24**, 289—304 (1932).

Kirby beschreibt 6 neue Protozoen aus dem Darm von Amitermes. I. Flagellaten. 1. Trichomonas lighti: Länge 4,5—11,5 μ; Breite 3—6,5 μ. 4 vordere, 8—14 μ lange Geißeln. Kleiner, der Kernmembran dicht anliegender Blepharoplast. Undulierende Membran von geringer Größe. Randgeißel mit ziemlich langem freiem Stück. Gut entwickelter, allmählich spitz zulaufender, über das Hinterende des Körpers hinausreichender Achsenstab. Kern 2—3 μ. Chromatin peripher angeordnet. Parabasale nicht beobachtet. Unter allen bisher beschriebenen Trichomonasarten gleicht Tr. lighti nur Tr. labelli aus Mirotermes hispaniolae. Typischer Wirt: Amitermes emersoni Light (Californien). Weitere Wirte: A. beaumonti Banks (Panama), A. coachellae Light, A. minimus Light, A. silvestrianus Light, A. wheeleri Desneux (Californien). 2. Chilomastix minuta: Länge 6—10 μ; Breite 2—4 μ. Körper hinten sackförmig abgerundet. Wenigstens 2, wahrscheinlich 3 Geißeln. Fibril um den linken Rand des Cytostoms fast bis zur Mitte des Körpers reichend. Kleiner Kern weit vorn. Chromatin diffus verteilt. Einziger Wirt: Amitermes beaumonti Banks (Panama). 3. Embadomonas termitis: Länge 3—6,5 μ; Breite 2,5—4,5 μ. Körper gedrungen, an beiden Enden abgerundet. Wahrscheinlich 2 Geißeln. Schleppgeißel länger als der Körper. Cytostom groß, aber nicht so auffallend wie das von E. blattae. Weit nach vorn gelegener Kern mit mäßig großem Karyosom. Chromatin der Kernmembran angelagert. Wirt: Amitermes beaumonti Banks

(Panama). II. Rhizopoden. Endamoeba baumonti: Länge 11—37 μ; Breite 10—21 μ. Pseudopodien lappenförmig. Kern 4,5 u, mit Karyosom. Große, gekörnelte zentrale Chromatinmasse; zuweilen einige große Chromatinkörnchen an der Kernmembran. E. beaumonti gleicht in Größe und Struktur E. thomsoni Lucas und E. disparata Kirby. Typischer Wirt: Amitermes beaumonti Banks (Panama). Weitere Wirte: A. coachellae Light, A. minimus Light, A. wheeleri Light (Californien), A. medius Banks (Panama). III. Ciliaten. Nyctotherus silvestrianus: Länge 36—139 μ; Breite 20—86 μ. Cytopharynx erstreckt sich schräg nach hinten bis zur Längsachse des Körpers. Am Ende des Cytopharynx langes bandförmiges Filament. Makronucleus (24—78 μ) mit Karyophoren. Mikronucleus sitzt der vorderen Oberfläche des Makronucleus auf. Typischer Wirt: Amitermes silvestrianus Light (Californien). Weitere Wirte: A. minimus Light, A. emersoni Light (Californien). IV. Sporozoen. In einem Individuum von Amitermes minimus wurde ein nicht genauer bestimmtes Coccidium gefunden. Es wurden nur einige Stadien der Schizogonie und eine größere Anzahl von Oocysten und Sporocysten beobachtet. Die Schizonten bilden 16 bananenförmige Merozoiten mit einer Länge von 15 μ und einer Breite von 3 μ. Die Oocysten messen 21—28 μ × 18—22 μ und die Sporocysten 11—23 μ × 8,5—9,5 μ. Da weder Mikrogametocyten und Makrogametocyten noch Sporozoiten gesehen wurden, konnte keine genauere Bestimmung erfolgen. Es ist dies das erste Coccidium, welches bei Termiten gefunden wurde. *Max Schaake* (Gelsenkirchen).

Szidat, Lothar: Zur Entwicklungsgeschichte der Cyclocöliden. Der Lebenscyclus von Tracheophilus sisowi Skrj. 1923. (*Zool. Stat. f. Schädlingsforsch., Rossitten.*) Zool. Anz. **100**, 205—213 (1932).

Zu den wenigen Trematodenfamilien, deren Entwicklungscyclus noch ganz unbekannt ist, gehören die Cyclocöliden. Verf. hat sich in der vorliegenden Untersuchung mit Erfolg bemüht, diese Lücke auszufüllen; seine Versuche machte er auf der Kurischen Nehrung mit Tracheophilus sisowi Skrjabin aus Wassergeflügel. Aus ihnen ergab sich, daß sich die Cyclocöliden aus distomen Cercarien entwickeln, die schwanzlos sind und ein „Kopforgan" ähnlich den Holostomidencercarien besitzen. Auf die weiteren morphologischen Angaben kann hier nicht eingegangen werden. Das Sporocystenstadium und die 2. und 3. Rediengeneration fehlen; die Miracidien enthalten beim Ausschlüpfen aus der Eihülle eine bereits völlig entwickelte Redie. Ihr Hauptzwischenwirt sind anscheinend Planorbisarten, wo sich die Parasiten an versteckter Stelle im Eingeweidesack ansiedeln. Aus ihnen entstehen 1, höchstens 2 Cercarien, die sich sogleich im Gewebe des Zwischenwirtes encystieren; ihre Übertragung auf den Endwirt erfolgt durch den Genuß der so infizierten Schnecken. Auch ihre Weiterentwicklung zu Metacercarien im Lungengewebe des Endwirtes hat Verf. gefunden, ohne jedoch ihre Wanderung zu ihrem endgültigen Wohnsitz (Bronchien und Trachea) bisher aufklären zu können. *Querner* (Wien).

Macleod, J.: The bionomics of Ixodes ricinus L., the „sheep tick" of Scotland. (Die Lebensumstände von Ixodes ricinus L., die Zecke der Schafe in Schottland.) (*Moredun Research Inst., Gilmerton.*) Parasitology **24**, 382—400 (1932).

Ausführliche Daten über Lebenscyclus, geographische Verbreitung, Periodizität usw. von Ixodes ricinus L. Dauer der Präovipositionsperiode bei einer Temperatur von 60—70° ± 15 bis 22 Tage; Inkubationsperiode der Eier bei 60—70° 4 Wochen, bei 50—60° 37 Wochen. Vollgesogene Larven lassen sich nach 65 Stunden vom Schafe abfallen. Häutung der Larven im August nach 6—7 Wochen, im September und Oktober nach 28—37 Wochen. Neugeborene Nymphen saugen sich in 4—7 Tagen voll. Bei 60—70° schlüpfen hieraus nach 10—19 Wochen Imagines. Weibchen saugen sich innerhalb 7—11 Tagen voll. Sexualverhältnisse ♂ : ♀ = 5÷9. Hungernde Imagines bleiben 21 Monate am Leben, hungernde Larven 2 Jahre, sie sind noch nach 15 Monaten imstande, sich vollzusaugen. Nymphen vermögen 13 Monate zu hungern. Ixodes ricinus wurde an verschiedenen Säugern und Vögeln angetroffen. Schafe, die eben geboren haben, sind empfindlicher für Zeckenbefall wie andere. Ähnliches gilt für Tiere, die nie zuvor infiziert waren. Es besteht ein periodischer Wechsel in der Aktivität, der mit der Temperatur zusammenhängt. Erste Infektionen im Frühmärz, zahlreiche Infektionen im April, Mai; abnehmender Befall im Juni bis Ende August, wo der Befall wieder ansteigt. Erste Imagines Anfang März, Nymphen Mitte März. Zahlreiche Larven Mai bis Juni. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Pospelova-Strom, M. W.: Beobachtungen über die Biologie von Hyalomma yakimowi Ol. in Laboratoriumsbedingungen. (*Abt. d. Viehzuchtschädlinge, Inst. f. Pflanzenschutz, Leninsche Landwirtschaftl. Akad. v. USSR, Leningrad.*) Z. Parasitenkde **5**, 195 bis 212 (1932).

Die normale Eiablage der vollgesogenen Weibchen von Hyalomma yakimowi vollzieht sich bei einer Temperatur von 24—32°, während bei höheren Temperaturen das Weibchen entweder zugrunde geht oder keine normale Eiablage zeigt. Bei tieferen Temperaturen sterben die Eier, ohne sich entwickelt zu haben, ab. Die normale Eiablage dauert 16—91 Tage. Die

abgesetzten Eier verkleben sich zu Haufen, was als Schutz gegen äußere Einflüsse betrachtet werden muß. Das Ausschlüpfen der Larven ist stark von Temperatur und Feuchtigkeit abhängig. Auch die jungen, noch nicht erhärteten Larven sammeln sich zu Haufen an. Die Untersuchung zeigt, daß in einer gesättigten Atmosphäre die Lebensdauer der hungernden Larven am größten ist. An Schildkröte und Mensch kann die Larve nicht ansaugen; eine mit Larven besetzte Feldmaus geht nach kurzer Zeit zugrunde. Bei der Zieselmaus dagegen saugen sich die Larven fest und fallen dann gesättigt zwischen dem 4. und 6. Tage ab, ohne dem Wirte schädlich zu werden. Interessant ist, daß eine zweite Besetzung der gleichen Zieselmaus nicht mehr möglich ist; der Wirt hatte eine subcutane Fettschicht entwickelt, welche das Festsaugen der Larven verhinderte. Am Igel dagegen bleiben die Larven fest und häuten sich am Wirte selbst. Abgefallene Larven sind durch den Igel gewaltsam entfernt worden und gehen rasch zugrunde. Am Igel finden sich die Larven unter den Stacheln, wo man sie in Gruppen von 10—30 Exemplaren beobachten kann. Nicht verletzte und gefütterte Larven verwandeln sich in 5—6 Tagen zu Nymphen. Dies ist auch bei den am Igel gebliebenen Larven der Fall. Diese bleiben am Wirte haften. Die Lebensdauer der hungernden Nymphe variiert zwischen weiten Grenzen (7—155 Tage). Eine Fütterung der Nymphen konnte nur am Igel geschehen. Sie benötigten bis zur vollen Sättigung 12 Tage, wobei der Wirt, wohl infolge starker Reizung, den Parasiten zum Teil abstreifte. Die Häutungsfristen zum Imago unterliegen starken individuellen Schwankungen. Am Igel beginnt die Häutung am 9. bis 12. Tage nach der Sättigung. Die fertige Zecke kann dann lange hungernd gehalten werden, z. B. bei 32—39° bis zu 200, bei 28° über 420 Tage. Da am Menschen, an der Schildkröte und an der Zieselmaus keine Zecken ansaugen, wurden die geschlechtsreifen Tiere am Igel gefüttert. Zwischen dem 11. und 16. Tage fallen dann die Männchen ab und gehen zugrunde, während die Weibchen am Igel haften bleiben. Es ergibt sich also, daß Hyalomma yakimowi zu ihrer Entwicklung nicht 2 oder 3 Wirte nötig hat, sondern daß diese an einem Wirte (am Igel) vor sich gehen kann. Außerdem muß noch beigefügt werden, daß die Dauer der Entwicklung in erster Linie von der Temperatur des Wirtes und erst in zweiter Linie von derjenigen der Außenwelt abhängig ist.

Kreis (Basel).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

● **Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Begr. v. Friedrich Dahl. Weitergef. v. Maria Dahl u. Hans Bischoff. Tl. 25. Urtiere oder Protozoa. I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria). Eine Bearbeitung der freilebenden oder ektokommensalen Infusorien der Erde, unter Ausschluß der marinen Tintinnidae. Von A. Kahl. 3. Spirotricha.** Jena: Gustav Fischer 1932. S. 399—650 u. 916 Abb. RM. 17.—.

In den 2 früher (vgl. diese Ber. **18**, 239) erschienenen Teilen dieser sehr nützlichen Zusammenstellung wurden die Holotrichen behandelt. Der jetzt erschienene 3. Teil behandelt die Ordnung Spirotricha mit ihren 4 Unterordnungen: Heterotricha, Hypotricha, Oligotricha und Ctenostomata. Wie in den früheren Teilen wird jede Art abgebildet. Zurück steht noch die Behandlung der Ordnungen Peritricha und Chonotricha.

Föyn (Bergen).

Ercegović, A.: Etudes ecologiques et sociologiques des Cyanophycées lithophytes de la côte Yougoslave de l'Adriatique. (Ökologische und soziologische Studien über lithophytische Cyanophyceen an der jugoslavischen Küste der Adria.) Bull. internat. Acad. Yougosl. **26**, 33—56 (1932).

Die vorliegende Studie ist nur ein Auszug aus der gleichbetitelten ausführlichen Originalarbeit des Verf., die in „Rad 244" derselben Akademie in kroatischer Sprache erschienen ist. Der Verf. hat bereits eine Reihe von kleineren Mitteilungen über dasselbe Thema veröffentlicht, und somit stellt die vorliegende Studie eine monographische Bearbeitung der eigentümlichen epi- und endolitischen Algenvegetation der Kalkfelsen des Ufers in der Flut- und Spritzzone dar. Auf diese Vegetation hat bereits Ginzberger aufmerksam gemacht, doch untersucht wurde sie erst vom Verf. Es wird zunächst die Erscheinung der Lithophytenzone in Abhängigkeit von Flut- und Ebbe, wie auch vom Wellenschlag beschrieben. 3 Tafeln mit sechs ausgezeichneten Photographien illustrieren diese Zonen. Es folgt dann die systematische Aufzählung von Cyanophyceen, die diese Zonen bewohnen. Darunter sind auch viele bisher unbekannten und vom Verf. beschriebenen neuen Gattungen (Brachynema, Hormatonema, Solentia, Dalmatella) mit vielen neuen Arten. Auf weiteren 3 Tafeln sind diese Organismen illustriert.

Alle neuen Arten sind mit ausführlichen lateinischen Diagnosen versehen. In weiterem werden die ökologischen Faktoren, die diese seltsame Vegetation bedingen, besprochen, so der Einfluß der Kalkunterlage, der Feuchtigkeit, der mechanischen Wirkung des Wassers, des Lichtes und des gesamten Standortes. Durchwegs originell ist die moderne soziologische Bearbeitung von Algengesellschaften, die im Sinne von Braun-Blanquets Auffassung durchgeführt wurde. Es zeigte sich interessante Verteilung der Assoziationen, die der Verf. in 3 Ordnungen (Hyelletalia caespitosae, Dalmatelletalia polyformis und Pleurocapsetalia gloeocapsidis), zusammenführt. Die Assoziationen sind durch 11 Tabellen illustriert. Eine Farbentafel zeigt die Färbungen einiger wichtigsten Assoziationen im trockenen und feuchten Zustande. *V. Vouk* (Zagreb).

Fehér, D.: Untersuchungen über die Pflanzenassoziationsverhältnisse und Aciditätsgrad der Waldtypen des norwegischen Lapplandes (Finmarken). (*Botan. Inst., Hochsch. f. Berg- u. Forsting., Budapest.*) Math. természett. Értes. **48**, 581—630 u. dtsch. Zusammenfassung 625—630 (1932).

Verf. hatte die Gelegenheit, an einer Expedition durch den nördlichsten Teil Norwegens teilzunehmen. Sein Ziel war, die Waldtypen und die Aciditätsverhältnisse der Waldböden dieser hohen Breitegrade zu erforschen. Zuerst gibt er eine allgemeine Charakterisierung der geographischen, geologischen, klimatischen und pflanzengeographischen Verhältnisse, mit vielen Tabellen. Dann bespricht er die vertikalen und horizontalen Baumgrenzen der wichtigsten Holzarten sowie die Nordgrenze des Waldes. Zur Einteilung der Waldtypen hat Verf. diejenigen von Kujala (aus dem Petsamo-Gebiet in Nordfinnland) verwendet. In den Waldtypen des untersuchten Gebietes sind die Calluna-Typen relativ selten, sie kommen nur südlich vom 70. Breitengrade vor. In der Birkenregion sind die Cornus-Myrtillus- und Vaccinium-Cladonia-Typen, in der Kiefernregion dagegen die Vaccinium-Empetrum-Cladina-, Vaccinium-Hylocomium Ledum-(V.) Uliginosum- und Empetrum-Myrtillus-Cladina-Typen am meisten verbreitet. Die p_H-Untersuchungen haben erwiesen, daß die Acidität der Waldböden auch im Norden Europas unabhängig von anderen Faktoren vorwiegend von den Temperatur- und Niederschlagsverhältnissen beeinflußt wird. Die p_H-Werte schwanken fast in allen Waldtypen zwischen 5—6 (nur Moorböden unter $p_H = 5$). Diese p_H-Werte (in den Monaten Juli und August gemessen) sind relativ hoch, es ist sicher anzunehmen, daß diese im Herbst und im Winter niedrigeren folgen werden. Die Periodizität der Bodenacidität ist auch in den Podsolgebieten Nordeuropas gültig. — Die Arbeit wird durch mehrere Tabellen ergänzt, die die pflanzensoziologischen Aufnahmen und p_H-Werte enthalten. *R. v. Soó* (Debrecen).

Hoffmann, Carlos C.: Die Skorpionarten in Mejico. I. Diplocentriden, Chactiden, Vejoviden. An. Inst. Biol. **2**, 291—408 (1931) [Spanisch].

Der Verf. behandelt im 1. Teil die Skorpionenfamilien: Diplocentriden, Chactiden und Vejoviden, im 2. Teil die Familie Buthidae. Er beschreibt eingehend ihre allgemeine Morphologie und die Geschlechtsmerkmale, ferner ihre geographische Verteilung.
E. S. Ascarza (Valladolid).

Bruneteau, J.: À propos des invasions de sphinx. Le Deilephila lineata F. var. livornica Esp. (Einiges über Schwärmerinvasionen [Lepidoptera].) Rev. Zool. agricole et appl. **31**, 9—15 (1932).

Verf. macht Fundortsangaben über das Vorkommen der altweltlichen, im Mediterrangebiet endemischen Variatio livornica Esp. der amerikanischen Deilephila (Celerio) lineata F. Der Falter fliegt im Süden in 2 Generationen, Mai bis Juni und Juli bis Oktober, und kommt gelegentlich bis England, Nordfrankreich, Belgien und Norddeutschland vor. Die nach Mittel- und Nordeuropa ziehenden Falter stammen zumeist aus Südspanien und Nordafrika, in welchen Gebieten oft ein Massenauftreten feststellbar ist. Die Raupe ist zwar polyphag, scheint jedoch in Mitteleuropa Buchweizen (Sarrasin) und Weinreben zu bevorzugen. Auf Buchweizen konnte im Jahre 1931 Kahlfraß beobachtet werden. Als Parasiten der Raupen werden eine nicht näher bestimmte Hymenoptere und eine Tachine (Erycia girovaga Rond.) angeführt.
R. Züllich (Wien).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Onno, Max: Geographisch-morphologische Studien über Aster Alpinus L. und verwandte Arten. (Bibliotheca botan. Hrsg. v. L. Diels. H. 106.)** Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandl. G. m. b. H. 1932. IX, 83 S., 6 Taf. u. 5 Abb. RM. 38.—.

Die Gruppe des Aster alpinus L. umfaßt nach der vorliegenden Bearbeitung 31 Arten, deren Mehrzahl am Originalmaterial (Typus) untersucht werden konnte. Sie ist verbreitet im ganzen nördlichen extratropischen Gebiete. Die einzelnen Arten

werden eingehend beschrieben, die Herbarmaterialien werden zitiert, ein Bestimmungsschlüssel ist beigegeben. Nach der Beschaffenheit des Pappus lassen sich 2 Untergruppen unterscheiden, deren eine, Heterochaeta, ungleich lange Pappusborsten besitzt, während bei den Homochaeta die Pappusborsten gleich lang sind, und zwar ebenso lang wie die Blumenkronen (Macrochaeti) oder viel kürzer (Brachychaeti). Eingangs wird die Morphologie der Gruppe eingehend geschildert, namentlich wird auf die Haarformen eingegangen. Von allgemeinerem Belange ist der 3. Teil: „Rückblick und phylogenetische Betrachtungen." Was die geographische Verbreitung betrifft, so ist die Subsektion Heterochaeta auf Zentral- und Ostasien beschränkt, ebenso die Arten der Serie Brachychaeti. Von den Macrochaeti sind die Subserien Foliosi und Xylorrhiza auf Nordamerika beschränkt, die Subserie Alpini, zu der auch der einzige europäische Vertreter der Gruppe, Aster alpinus L., zählt, ist im ganzen Gebiet verbreitet. Die Foliosi, charakterisiert durch mehrköpfige beblätterte Stengel, sind Pflanzen niederer Standorte, zumal der Flußtäler. Sie sind wohl als die ursprünglicheren Formen anzusehen. Unter den Foliosi ist A. foliaceus der primitivste, er bildet in höheren Lagen einköpfige Formen, die dem A. alpinus sehr gleichen; er bildet auch Formen, die Anklänge an die Sektion Euaster der Gattung zeigen. Von ihm aus sollen dann verschiedene Entwicklungsrichtungen ausgegangen sein: Einköpfigkeit, Ausbildung eines kurzen Außenpappus, Verkürzung des ganzen Pappus, Ausbildung von Drüsenhaaren, von Knollenwurzeln, Entstehung halbstrauchiger Formen und Verstärkung der Ausläuferbildung. Viele Arten der Gruppe sind sehr polymorph, bei manchen finden sich Anklänge an die benachbarte Gattung Erigeron. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. 5. Gliederfüßler: Arthropoda. 2. Abt.: Myriapoda. 2. Buch: Diplopoda. Bearb. v. K. W. Verhoeff. 13. Liefg. (Schlußliefg. d. 2. Teils.)** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1932. S. VI, 1963—2084. RM. 15.60.

Diese Lieferung bildet den Abschluß der Verhoeffschen zusammenfassenden Bearbeitung der Diplopoda. Sie beschäftigt sich mit der Verbreitung der Diplopoden in den indisch-malaiisch-australischen Regionen und in der nearktischen und neotropischen Region. Dann folgen ein kurzer Rückblick auf die geographische Verbreitung dieser Myriapodengruppe und ein Vergleich zwischen der Verbreitung der Diplopoden und Chilopoden. — Das indisch-malaiisch-australische Gebiet weist 152 Gattungen auf, von welchen 119 endemisch sind. Am stärksten vertreten sind die Strongylosomiden mit 22 Gattungen, darunter 17 endemischen. Die Polydesmoidea sind hier ähnlich vertreten wie in der äthiopischen Region, durch 10 Familien mit 57 Gattungen. Von Colobognathea kommen 4 Familien (7 Gattungen) und von Cambaloidea 3 Familien (15 Gattungen) vor. Trotz ihrer großen Zerrissenheit besitzen die indisch-australischen Länder nur 4 endemische Familien der Ascospermophoren und Plesioceraten: tropische Familien sind durchschnittlich weiter verbreitet als Familien gemäßigter Länder. Dann besitzen Inseln nur wenig Einfluß auf die Ausprägung von Endemismen. Die Diplopodenfauna führt zu einer Unterscheidung einer indischen oder orientalischen und einer australischen Region: der Endemismus ist einerseits auf Indien und das große Sundagebiet, andererseits auf Australien und den Neuguinea-Archipel konzentriert. Die orientalische Region zerfällt in die indische und Sunda-Subregion. Die australische Region wird eingeteilt in folgende Subregionen: Neuguinea-Archipel, Polynesien mit Hawai, Westaustralien, Ostaustralien. Das kleine Sundagebiet, Celebes, Philippinen und Molukken bilden nur ein Übergangsgebiet. Die Isolierung hat, wie bei der äthiopischen, so auch bei der australischen Region eine Verarmung zur Folge. Die indische Region ist die formenreichste der Erde. Es kommen alle Hauptgruppen vor, ausgenommen die Lysiopetaloidea und Striarioidea. Die Ascospermophoren, die stenotherm und an niedrigere Temperaturen gewohnt sind, sind nur schwach vertreten; nur wenige haben sich an den feucht-heißen Tropenwald anpassen können. Mit der paläarktischen Region besitzen die indische und australische Region nur 2 Gattungen

gemeinsam: die eine wird durch den Wind verbreitet, die andere ist fast kosmopolitisch. Auffallend groß ist die generische Übereinstimmung der beiden letzteren Regionen mit der neotropischen Region: Glomeridesmus und Stemmiulus sind alte, einst über die ganzen Tropen verbreitete Typen. Die übrigen können durch schwinmende Inseln, die 3 Colobognathen-Gattungen durch schwimmende Bäume vertragen worden sein. Alle Kugler- und Ascospermophoren-Gattungen der indisch-autralischen Länder sind endemisch; diese Gruppen besaßen nie eine weite Verbreitung, noch können sie durch schwimmende Inseln verbreitet werden. — Die Diplopodenfauna Neukaledoniens und der Loyalty-Inseln weist einen altinsularen Charakter auf. Sie ist eintönig, artenreich, aber gattungsarm. Der größere Teil der Arten gehört den Gattungen Canacophilus und Spirobolellus an. Mehr als 80% der Arten sind Endemiten. Hier spielt ganz besonders der Gebirgscharakter Neukaledoniens eine beeinflussende Rolle. Dazu kommen einige indoaustralische Arten und 2 Kosmopoliten. — Die Diplopoden von Australien, Tasmanien und Neuseeland, sind noch ungenügend bekannt. Alle Arten sind Endemiten. Von 46 Gattungen sind 40 endemisch. Die Gattungen der Cambaloidea sind alle Provinzendemiten. 11 Gattungen kommen auch außerhalb der indisch-australischen Länder vor. Der höchste Endemismus findet sich auch hier wieder bei den Kuglern und Ascospermophoren, der geringste bei den Pselaphognathen und Colobognathen, die durch den Wind vertragen werden bzw. Baumbewohner sind. Im Gegensatz zu allen anderen Regionen besitzt das australische Gebiet keine einzige endemische Familie, was entweder auf ein junges Alter dieses Kontinents hindeutet oder annehmen läßt, daß die Besiedlung durch Diplopoden spät erfolgt sein muß. — Das Sundagebiet, im übrigen noch unvollständig erforscht, zeigt mit Indien eine große Verwandtschaft: von 64 Gattungen sind 16 mit Indien gemeinsam. 25 Gattungen sind endemisch. Der generelle Endemismus nimmt mit der Entfernung vom hinterindischen Festlande ab: Sumatra besitzt 40% an endemischen Gattungen, Java 35,8%, Malakka 18,2%, Borneo 13,3%, Celebes 4,7% (1 Gattung). 9 Gattungen sind mit Mittel- und Südamerika gemeinsam; von diesen sind aber 4 circumtropisch und artenreich, so Platyrrhacus. Charakteristisch ist nach Attems Thyropygus: von 113 Arten kommen 70 im Sundagebiet vor. Hier dürfte sich auch das Entstehungszentrum der Harpagophoridae befinden. Das fast vollständige Fehlen des generellen Endemismus, jedoch ein hoher artlicher Endemismus, von 90 Arten sind 70 Endemiten, ist für Celebes charakteristisch. Sonst zeigt die Insel am meisten Übereinstimmung mit dem freilich am besten durchforschten Java (12 gemeinsame Gattungen). Celebes gehört zu den Übergangsgebieten zwischen der orientalischen und australischen Fauna. — Die bisherige Kenntnis der Diplopoden Nordamerikas ist noch lückenhaft; planmäßige Aufsammlungen wurden in diesem Gebiete noch nicht durchgeführt. Gänzlich unbekannt sind die Diplopoden der Felsgebirge. Die nearktische Region weist 65 (69) Gattungen auf, von denen 48 (53) als endemisch angesehen werden können. Die Einteilung der Region in Subregionen ist heute noch nicht durchführbar. Die von Wallace unterschiedene kanadische Subregion kommt überhaupt nicht in Frage. Der Mississippi kann für Diplopoden die Bedeutung einer subregionalen Schranke besitzen. Begründet ist die Unterscheidung der geographisch auch scharf begrenzten mexikanischen Subregion, in der von 36 vorkommenden Gattungen 22 endemisch sind. Auch eine kalifornische Subregion dürfte anzunehmen sein. Gleich Europa zeigt die nearktische Region ein Vorherrschen der Ascospermophora in den gemäßigten mittleren Ländern und der Polydesmoidea in den südlichen Teilen. Da in Nordamerika die Gebirge in der Hauptsache von N. nach S. ziehen, konnten die vor den während der Eiszeit nach S. vordringenden Gletschern flüchtenden Diplopoden entlang der Gebirge ziehen. Vor allem durch das Felsgebirge und durch das Mississippi-Flußsystem mußte es so zu einem weiter ausgeprägten west-östlichen Gegensatz kommen. Ähnlich dem Golfstrom kommt auch der an der Westküste von Alaska streichenden Meeresströmung ein Einfluß zu, der zufolge das Nordwestgebiet der Union vom Nordlandeis verschont

geblieben ist, was für die Abgliederung einer kalifornischen Subregion nicht ohne Bedeutung sein wird. Die nearktische Region zeigt einen viel stärkeren tropischen als paläarktischen Einschlag; die nordamerikanische und paläarktische Diplopodenfauna sind voneinander sehr verschieden. Die Entomobielziidae, die einzige gemeinsame Ascospermophoren-Familie, deutet, gleich den Conotylidae, auf einen früheren Zusammenhang von Nordamerika und Ostasien. Diese Familien sprechen aber nicht für eine Atlantis. Es zeigt die nearktische Region noch andere Beziehungen zur asiatischen Region. — Die neotropische Region ist, soweit bekannt, reich an Arten und Gattungen, nicht aber an Familien. Lysiopetaloidea, Striarioidea, Symphyognatha fehlen ganz, von Ascospermophoren kommen in Südamerika nur die Conotylidae vor. Von 134 Gattungen sind 99 endemisch. 8 Gattungen sind mit Mexiko gemeinsam. 84, davon 71 endemische Gattungen, gehören zu den erheblich verbreitungsfähigeren Polydesmoidea. Da die Polydesmoideen in allen Zonen der Hydromegathermen reichlich entwickelt sind, dürften diese blinden Diplopoden ihren primären Entstehungsherd in den tropischen Urwäldern gehabt haben. Daneben spielen in der neotropischen Fauna die Chorizognatha noch eine Rolle. Im gebirgigen Kolumbien bilden die Polydesmoidea die Mehrzahl, die Chorizognatha sind nur ganz gering vertreten; umgekehrt ist das Verhältnis im insularen Zentralamerika, wo wieder die Chorizognathen ihr Maximum erreichen. Argentinien, mit 8 Gattungen, ist arm an Diplopoden gegenüber Chile, das 19 Gattungen aufweist, was mit einem Einfluß des Gebirges auf die Ausbildung der Diplopoden zusammenhängt. Für die Diplopoden ist die Unterteilung Südamerikas in eine brasilianische und eine chilenische Subregion, wie sie Wallace vorgeschlagen hat, nicht richtig. Verf. teilt Südamerika nach seinem geographisch-geologischen Aufbau in eine westliche, gebirgige Kordilleren-Subregion und eine östliche brasilianische Subregion. Chile und Kolumbien besitzen keine gemeinsame Gattung, die zugleich in den Kordilleren endemisch wäre. Auch in Chile herrschen die tropischen Elemente vor. Die gemäßigten Gebiete Südamerikas sind diplopodenarm. Die Charakterformen der gemäßigten Zone konnten zufolge der weiten Entfernung und der tropischen Schranke die gemäßigten Gebiete Südamerikas nicht erreichen. Die wichtigste Folge der Eiszeiten in Südamerika bestand in einer Verstärkung des heute noch vorhandenen westöstlichen Gegensatzes. — Nach der Verbreitung der Diplopoden lassen sich 3 Regionengruppen unterscheiden: die paläarktische Region, die selbständigste und größte der gemäßigten Zonen; die nearktische und neotropische Region; die indische, australische und äthiopische Region. Ein antarktischer Kontinent und eine Atlantis werden nicht bestätigt, dagegen kann auf eine Seychellenbrücke geschlossen werden. Zweifellos bestand eine Landverbindung zwischen Asien und Nordamerika in einer wärmeren Periode. Wärme- und Kältezeiten führten zu starken Vermischungen in den Regionen. Die Diplopodengruppen des gemäßigten Klimas blieben auf die nördliche gemäßigte Zone beschränkt; sie konnten die südliche gemäßigte Zone nicht erreichen und dies führte zu dem sog. faunistischem Vakuum, Fehlen echter gemäßigter Formen in südlichen gemäßigten Ländern. Die südlichen gemäßigten Formen sind an das gemäßigte Klima angepaßte tropische Formen. Durch Reichtum an Familien sind ausgezeichnet das westpaläarktische und das orientalische Gebiet. So bildet die alte Welt für die Diplopoden das dominierende Hauptgebiet, die neue Welt ein ausgesprochenes Nebengebiet. — Der Vergleich zwischen der Verbreitung der Diplopoden und der Chilopoden ergab ganz allgemein eine viel größere Verbreitungsfähigkeit der letzteren gegenüber den ersteren. — Am Ende des Heftes folgt noch ein Nachtrag zur Entwicklungsgeschichte, der eine Arbeit von O. Pflugfelder über die Entwicklung von Platyrrhacus amauros zur Grundlage hat. Ein Verzeichnis der Diplopodenliteratur seit 1926 und Verzeichnisse aller erwähnten und durch Abbildungen im Textteil vertretenen Gattungen beschließen das Werk. *Hans Strouhal* (Wien).